FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 181

FAMILIA FAGACEAE

Por Silvia Romero Rangel

Ezequiel Carlos Rojas

y Liliana Elizabeth Rubio Licona

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2014

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser básicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102°10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participan investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no son propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo
Revisión y formación tipográfica: Patricia Y. Mayoral y Damián Piña Bedolla

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
-la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, fascículo 181, abril de 2014. Publicación irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Damián Piña Bedolla. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2004-071919281900-102, ISSN 0188-5170, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 13455, Certificado de Licitud de Contenido No. 11028, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Tel. (434) 3 42 26 98. Impresa por Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V. Ave. Lázaro Cárdenas 3052, Col. Chapultepec Sur, C.P. 58260 Morelia, Michoacán, México. Distribuidor: Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío, Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Este número se terminó de imprimir el 11 de abril de 2014, con un tiraje de 400 ejemplares. www1.inecol.edu.mx/publicaciones/FLOBA.htm

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 181 abril de 2014

FAGACEAE*

Por Silvia Romero Rangel**, Ezequiel Carlos Rojas Zenteno
y Liliana Elizabeth Rubio Licona
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Laboratorio de Ecología y Taxonomía de Árboles y Arbustos
Tlalnepantla, Estado de México

Árboles o arbustos por lo común monoicos; yemas con escamas imbricadas estípulas generalmente deciduas, hojas alternas, simples, pecioladas, de borde entero, crenadas, dentadas a profundamente pinnatífidas, persistentes o deciduas; flores masculinas dispuestas generalmente en amentos colgantes provistos de un cáliz 4 a 8-lobulado, estambres en número variable, filamentos delgados, anteras con dehiscencia longitudinal; flores femeninas solitarias o en grupos de varias formando espigas, cabezuelas, racimos o amentos cortos, formadas por un cáliz 4 a 8-lobulado, adherido al ovario ínfero, trilocular, rara vez con 6 o 7 lóculos, estilos en número igual al de lóculos, óvulos uno o dos en cada lóculo, en el ovario todos los óvulos son abortivos menos uno; el fruto es

* Bello González, M. Á. & J. N. Labat. Los encinos (*Quercus*) del estado de Michoacán, México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias - Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Cuadernos de Estudios Michoacanos 1. México, D.F. 98 pp. 1987.
González Villareal, L. M. Contribución al conocimiento del género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de Jalisco. Instituto de Botánica, Colección Flora de Jalisco, Universidad de Guadalajara. Guadalajara. 240 pp. 1986.
Müller, C. H. The Central American species of *Quercus*. U.S. Department of Agriculture Misc. Publ. 477: 1-92. 1942.
Romero Rangel, S. Revisión taxonómica del complejo *Acutifoliae* de *Quercus* (Fagaceae) con énfasis en su representación en México. Acta Bot. Mex. 76: 1-45. 2006.
Romero, S., E. C. Rojas Zenteno & M. L. Aguilar Enríquez. El género *Quercus* (Fagaceae) en el Estado de México. Ann. Missouri Bot. Gard. 89: 551-593. 2002.
Romero Rangel, S., E. C. Rojas & O. H. Garay-Velázquez. Presencia de flores hermafroditas en *Quercus rugosa* (Fagaceae) en el Estado de México (México). Anales Jard. Bot. Madrid 64(2): 223-227. 2007.
Trelease, W. The American oaks. Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 1-255. 1924.
** Trabajo realizado con apoyo del Instituto de Ecología, A.C. y programa PAPCA 2011-2012-FES Iztacala.

una nuez parcial o totalmente envuelta por un involucro o cúpula; semilla generalmente una en cada fruto, con los cotiledones gruesos y carnosos, sin endospermo.

La familia comprende nueve géneros con unas mil especies, habitantes principalmente de zonas templadas y subtropicales de ambos hemisferios. El género más numeroso es *Quercus.*

QUERCUS L.

Árboles y arbustos por lo común monoicos (recientemente se ha registrado la presencia de flores hermafroditas), ramillas generalmente surcadas y pubescentes, yemas escamosas, axilares o ubicadas hacia los extremos de las ramillas, estípulas subuladas o liguladas, asociadas a las yemas, caducas o a veces persistentes, hojas persistentes o deciduas, pecioladas, simples, de margen entero, crenado, dentado o lobulado y con o sin mucrones o aristas; amentos masculinos colgantes con flores provistas de un cáliz 5 a 8-lobulado, con 5 a 10 estambres libres con filamentos delgados; amentos femeninos reducidos, con el raquis leñoso con una o varias flores, cáliz generalmente 6-lobulado, adherido al ovario ínfero, trilocular, cada lóculo con 2 óvulos, estilos 3 o 4, el fruto es una nuez ("bellota") contenida en su mitad inferior por un involucro o cúpula; semilla generalmente una en cada fruto.

Género distribuido ampliamente en el hemisferio norte, en porciones de latitudes bajas mayormente en regiones montañosas. Incluye alrededor de 500 especies, de las cuales aproximadamente 150 habitan en México, donde forman bosques casi puros o se asocian con otros árboles. La madera generalmente es usada como leña y carbón, pero se utiliza también como postería y en cercas vivas, así como en la industria de la construcción, en la elaboración de implementos agrícolas, en curtiduría y en la fabricación de muebles rústicos, bancos, puertas, chapa, redilas, vaquetas para tambor y artesanías. De la pulpa se elaborar papel. La corteza tiene usos medicinales. Los frutos, flores y hojas jóvenes son consumidos como alimento.

Para el Bajío y regiones adyacentes se reconocen 45 especies de *Quercus.* Además de éstas se han citado *Q. acutifolia* Née, *Q. cordifolia* Trel., *Q. densifolia* Gand., *Q. depressipes* Trel., *Q. laceyi* Small, *Q. praeco* Trel., *Q. praineana* Trel., *Q. sebifera* Trel., *Q. tinkhamii* C. H. Mull. y *Q. urbanii* Trel., todas ellas con base en identificaciones incorrectas.

1 Hojas con el margen entero u ondulado, algunas veces mucronadas o aristadas en el ápice pero sin crenas, dientes o lóbulos laterales.

2 Envés glabro o glabrescente, algunas veces con tricomas dispersos en la lámina, a lo largo de la nervadura primaria y/o en las axilas de las nervaduras secundarias.

3 Hojas con el envés glauco.

4 Peciolos de más de 10 mm de largo, envés casi glabro, con tricomas fasciculados dispersos en la lámina .... *Q. polymorpha*

4 Peciolos de 1.5 a 6 mm de largo, envés con tricomas fasciculados en las axilas de las nervaduras o sobre ellas.

5 Ápices de las hojas mucronados, hojas semicoriáceas, borde entero a dentado, envés con tricomas fasciculados sésiles .... *Q. germana*

5 Ápices de las hojas aristados, hojas coriáceas, borde entero, envés glabro o con tricomas fasciculados estipitados.

6 Envés con tricomas fasciculados estipitados en las axilas de las nervaduras secundarias, hojas muy rugosas y elípticas, con nervadura primaria amarillenta...*Q. rysophylla*

6 Envés glabro, hojas no rugosas, elíptico-lanceoladas, su nervadura primaria no amarillenta .... *Q. salicifolia*

3 Hojas con el envés no glauco.

7 Haz verde-amarillento, envés glabro en la madurez, nervaduras secundarias 12 a 14 en cada lado .... *Q. pinnativenulosa*

7 Haz verde oscuro a verde-grisáceo, envés no glabro en la madurez, nervaduras secundarias de diversos números.

8 Envés con tricomas fasciculados dispersos sobre la lámina, nervaduras secundarias 13 a 15 en cada lado, hojas elípticas, lanceoladas u oblanceoladas .... *Q. gentryi*

8 Envés con tricomas fasciculados en las axilas de las nervaduras, nervaduras secundarias 5 a 14 en cada lado.

9 Hojas con las nervaduras secundarias poco notorias, de forma elíptica o elíptico-lanceolada, envés verde o verde-grisáceo, base de la hoja atenuada .... *Q. affinis*

9 Hojas con las nervaduras secundarias notorias, de forma elíptica, lanceolada, ovada u obovada, envés amarillento, base aguda, obtusa, redondeada o cordada.

10 Hojas elípticas, ovadas u obovadas, ápice acuminado, atenuado o agudo, nervaduras secundarias 7 a 14 en cada lado ... *Q. conspersa*

10 Hojas angostamente lanceoladas, ápice largamente acuminado, nervaduras secundarias 5 a 6 en cada lado .... *Q. viminea*

2 Envés uniforme y persistentemente pubescente, a veces con indumento moderadamente abundante.

11 Hojas con ápice mucronado.

12 Ramillas de color castaño o rojizas.

13 Hojas lanceoladas; envés sin tricomas glandulares, sus tricomas fasciculados sésiles, de hasta 15 rayos; arbusto de hasta 1 m de alto .... *Q. microphylla*

13 Hojas elípticas u obovadas, su envés con tricomas glandulares y tricomas fasciculados de 9 a 21 rayos; arbustos o árboles de hasta 15 m de alto.

14 Arbusto de hasta 1.2 m de alto; peciolos generalmente de 2 a 5 mm de largo; nervaduras secundarias 6 a 9 de cada lado, envés con tricomas fasciculados sésiles de 16 a 21 rayos .... *Q. repanda*

14 Árbol de 3 a 15 m de alto; peciolos generalmente de 5 a 10 mm de largo, nervaduras secundarias 7 a 12 de cada lado, envés con tricomas fasciculados de hasta 9 rayos .... *Q. laeta*

12 Ramillas amarillentas a grisáceas.

15 Arbustos de 0.2 a 2 m de alto.

16 Hojas de (1.5)3.5 a 6 cm de largo, su indumento de tricomas fasciculados estipitados, epidermis ampulosa, peciolos de (1)3 a 4 mm de largo .... *Q. frutex*

16 Hojas de 0.8 a 3 cm de largo, su indumento de tricomas fasciculados sésiles, epidermis no ampulosa, peciolos de 1 a 3 mm de largo .... *Q. pringlei*

15 Árboles de 2 a 10 m de alto.

17 Ramillas glabrescentes, pubescentes por menos de una temporada, envés amarillento, con indumento de tricomas fasciculados adpresos a la epidermis; bellotas largamente elipsoides .... *Q. oleoides*

17 Ramillas densamente pubescentes por más de una temporada, envés verde a verde-amarillento, con indumento de tricomas fasciculados no adpresos a la epidermis; bellotas ovoides o globosas.

18 Árbol de 2 a 6 m de alto; yemas esféricas, hojas generalmente de 2 a 4 cm de largo, envés con tricomas fasciculados sésiles .... *Q. grisea*

18 Árbol de 6 a 10 m de alto; yemas ovoides, hojas generalmente de 5 a 7.5 cm de largo, envés con tricomas fasciculados estipitados ....*Q. deserticola*

11 Hojas con ápice aristado.

19 Envés con indumento de tricomas fasciculados contortos, epidermis no ampulosa .... *Q. mexicana*

19 Envés con indumento de tricomas fasciculados no contortos, epidermis ampulosa o sin ampollas.

20 Epidermis papilosa, nervaduras secundarias formando ángulos de casi 90° con la nervadura primaria .... *Q. crassipes*

20 Epidermis no papilosa, nervaduras secundarias formando ángulos menores de 90° con la nervadura primaria.

21 Envés grisáceo con las nervaduras conspicuamente elevadas reticuladas, su indumento de tricomas fasciculados con rayos que se entrelazan, haz lustroso .... *Q. castanea*

21 Envés amarillento con las nervaduras no conspicuamente elevadas ni reticuladas, su indumento de tricomas fasciculados que no se entrelazan, haz opaco .... *Q. dysophylla*

1 Hojas o algunas de ellas, con crenas, dientes, lóbulos, con los márgenes mucronados o aristados.

22 Hojas de margen con crenas, dientes o lóbulos, mucronado o sin mucrones pero nunca aristado.

23 Ramillas densamente pubescentes durante una a dos temporadas.

24 Hojas por lo general grandes, de 12 a 30(50) cm de largo, obovadas, elípticas u oblanceoladas; ramillas gruesas, de 2 a 5(10) mm de diámetro.

25 Hojas con 16 a 20 nervaduras secundarias en cada lado, anchamente obovadas, por lo general de 15 a 30 cm de largo por 9 a 20 cm de ancho, envés blanco-amarillento, peciolos de 2 a 6 mm de largo .... *Q. resinosa*

25 Hojas con 8 a 12 nervaduras secundarias en cada lado, elípticas, obovadas u oblanceoladas, por lo general de 12 a 20 cm de largo por 4 a 9 cm de ancho, envés blanco a grisáceo, peciolos de 9 a 30 mm de largo .... *Q. martinezii*

24 Hojas por lo general pequeñas, de menos de 12 cm de largo; ramillas de 1.4 a 2 mm de diámetro.

26 Arbustos o árboles de 0.2 a 3 m de alto.

27 Hojas de color glauco o verde-amarillento e indumento con tricomas fasciculados sésiles diminutos .... *Q. pungens*

27 Hojas no de color glauco ni verde-amarillento e indumento con tricomas fasciculados no diminutos.

28 Envés con tricomas fasciculados estipitados de 6 a 9 rayos, epidermis ligeramente ampulosa y densamente papilosa .... *Q. frutex*

28 Envés con tricomas fasciculados sésiles de hasta 15 rayos, epidermis lisa y papilosa .... *Q. microphylla*

26 Árboles o arbustos de 2 a 10 m de alto.

29 Envés sin tricomas gandulares, yemas esféricas de hasta 2 mm de diámetro, con tricomas fasciculados diminutos, bellota de 5 a 8 mm de diámetro .... *Q. pungens*

29 Envés con tricomas glandulares; yemas ovoides, de más de 3 mm de largo, con tricomas fasciculados no diminutos; bellota de más de 8 mm de diámetro.

30 Ramillas rojizas; peciolos de 5 a 7 mm de largo, envés de las láminas con tricomas fasciculados sésiles y tricomas glandulares de color ámbar y epidermis glauca .... *Q. potosina*

30 Ramillas amarillentas; peciolos de 3 a 10 mm de largo.

31 Peciolos de 3 a 5(8) mm de largo, envés de las láminas verde pálido, con tricomas fasciculados y estipitados, epidermis ligeramente ampulosa y muy papilosa .... *Q. deserticola*

31 Peciolos de 5 a 10 mm de largo, envés de las láminas amarillento, con tricomas sésiles o cortamente estipitados, epidermis papilosa .... *Q. laxa*

23 Ramillas glabras o glabrescentes.

32 Envés de las láminas glabro en la madurez, algunas veces con escasos tricomas dispersos en la lámina, en las axilas de las nervaduras secundarias o a lo largo de las mismas.

33 Envés de las láminas glauco.

34 Envés de la lámina glabro, nervaduras amarillentas o rojizas, peciolos rojizos o negruzcos de 2 a 8 mm de largo .... *Q. glaucoides*

34 Envés de la lámina con tricomas fasciculados sobre o cerca de las nervaduras, nervaduras verdes, peciolos no rojizos,de 1.5 a 30 mm de largo.

35 Árbol de 2 a 8 m de alto; yemas anchamente ovoides; envés con tricomas glandulares abundantes; frutos de 23 a 24 mm de largo por 8 a 10 mm de diámetro .... *Q. subspathulata*

35 Árboles de 12 a 25 m de alto; yemas ovoides; envés con tricomas glandulares escasos; frutos de 13 a 38 mm de largo por 8 a 28 mm de diámetro.

36 Peciolos de 1.5 a 5 mm de largo, envés con tricomas fasciculados sésiles; frutos de 15 a 38 mm de largo por 14 a 28 mm de diámetro .... *Q. germana*

36 Peciolos de 11 a 30 mm de largo, envés con tricomas fasciculados estipitados; frutos de 13 a 21 mm de largo por 8 a 15 mm de diámetro .... *Q. polymorpha*

33 Envés de las láminas no glauco.

37 Envés de la lámina con tricomas fasciculados en las axilas de las nervaduras secundarias, tricomas glandulares obscuros dispersos en la lámina .... *Q. glaucescens*

37 Envés de la lámina sin tricomas fasciculados en las axilas de las nervaduras secundarias, con o sin tricomas glandulares.

38 Nervaduras secundarias 7 a 9 en cada lado, rojizas, hojas lustrosas, peciolos de 2 a 3 mm de largo; ramillas también rojizas; yemas esféricas, de 1 a 1.5 mm de largo .... *Q. tuberculata*

38 Nervaduras secundarias 10 a 14, no rojizas, hojas ligeramente lustrosas, peciolos de 3 a 10 mm de largo; ramillas de color castaño; yemas ovoides, de 2.5 a 3 mm de largo .... *Q. glabrescens*

32 Envés de la hoja pubescente al madurar, tricomas distribuidos uniformemente sobre las láminas.

39 Envés sin o con escasos tricomas glandulares.

40 Envés con indumento no denso, con tricomas fasciculados sésiles .... *Q. laeta*

40 Envés de las hojas con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados.

41 Envés blanquecino, sin tricomas glandulares; pedúnculos de frutos de 30 a 40 mm de largo .... *Q. peduncularis*

41 Envés canescente, con tricomas glandulares: pedúnculos de 8 a 15 mm de largo .... *Q. ariaefolia*

39 Envés con tricomas glandulares abundantes.

42 Hojas maduras de textura semicoriácea, no cóncavas, muy lustrosas, envés con abundantes tricomas fasciculados sésiles muy cortos y adpresos a la epidermis .... *Q. magnoliifolia*

42 Hojas maduras de textura coriácea, frecuentemente cóncavas, ligeramente lustrosas o sin lustre, envés con tricomas fasciculados estipitados no adpresos a la epidermis.

43 Arbusto o arbolito de 1 a 7 m de alto; hojas de 4 a 6 cm de largo, con margen fuertemente revoluto, nervaduras muy engrosadas .... *Q. greggii*

43 Árboles de 6 a 35 m de alto, hojas generalmente de más de 10 cm de largo, con margen revoluto, nervaduras no muy engrosadas.

44 Hojas maduras de textura muy coriácea, muy gruesas, frecuentemente cóncavas, muy rugosas, margen crenado a dentado-serrado y con mucrones de 2 a 3 mm de largo .... *Q. rugosa*

44 Hojas maduras menos coriáceas y gruesas, no cóncavas, ligeramente rugosas, margen dentado u ondulado con mucrones menores de 2 mm de largo .... *Q. obtusata*

22 Hojas con margen aristado.

45 Envés de la hoja glabro en la madurez o con tricomas en las axilas de las nervaduras secundarias o a lo largo de ellas.

46 Hojas angostamente lanceoladas, de 7 a 15 cm de largo por 1.5 a 3 cm de ancho, ápice largamente acuminado, margen no revoluto con 2 a 6 dientes en el tercio apical .... *Q. viminea*

46 Hojas obovadas, suborbiculares, elípticas, lanceoladas u ovadas.

47 Hojas ampliamente obovadas a suborbiculares, por lo general de 5 a 11 cm de ancho, muy gruesas y coriáceas, envés con tricomas glandulares abundantes .... *Q. jonesii*

47 Hojas elípticas, lanceoladas, ovadas u obovadas, por lo general de 1 a 6 cm de ancho, no gruesas, de textura semicoriácea a coriácea, envés con tricomas glandulares escasos.

48 Margen de las hojas dentado con 6 a 10 aristas de cada lado, con mechones de tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras secundarias y tricomas fasciculados cortos dispersos en la lámina y nervaduras, peciolos de (5)10 a 25(35) mm de largo .... *Q. xalapensis*

48 Margen de las hojas con 1 a 5 dientes aristados en cada lado, envés con tricomas estipitados generalmente restringidos a las axilas de las nervaduras secundarias, sin tricomas fasciculados cortos, peciolos de 1 a 22 mm de largo.

49 Envés liso y papiloso, nervaduras planas, a veces inconspicuas, con frecuencia el haz es casi indistinguible del envés .... *Q. affinis*

49 Envés ligeramente ampuloso y papiloso, nervaduras no planas formando un retículo conspicuo, el haz es claramente distinguible del envés .... *Q. laurina*

45 Envés de la hoja madura con pubescencia distribuida uniformemente.

50 Envés con tricomas fasciculados de estípite largo, sus rayos muy largos, hojas con el envés lanoso .... *Q. crassifolia*

50 Envés con tricomas fasciculados sésiles o cortamente estipitados, rayos cortos, hojas con el envés no lanoso.

51 Envés amarillento, verde claro o grisáceo, peciolos de 5 a 9(13) mm de largo.

52 Envés amarillento, margen revoluto, haz amarillento y opaco .... *Q. sideroxyla*

52 Envés verde claro o grisáceo, margen plano o ligeramente revoluto, haz no amarillento ni opaco.

53 Envés con tricomas fasciculados contortos, nervaduras ligeramente elevadas, epidermis ampulosa .... *Q. eduardi*

53 Envés con tricomas fasciculados no contortos, nervaduras, conspicuamente elevadas, epidermis ligeramente ampulosa .... *Q. castanea*

51 Envés blanquecino, peciolos de 10 a 20 mm de largo.

54 Hojas con el haz verde oscuro, lustroso, semicoriáceas, margen con 7 a 15 aristas de cada lado de hasta 5 mm de largo; bellota anchamente ovoide, de 13 a 21 mm de largo por 11 a 17 mm de diámetro ... *Q. candicans*

54 Hojas con el haz verde-grisáceo, opaco, coriáceas, margen con 3 a 5 aristas de cada lado de menor tamaño; bellota ovoide, de 10 mm de largo por 8 a 10 mm de diámetro .... *Q. scytophylla*

Quercus affinis Scheidw., Hort. Belg. 4: 321, t. 17. 1837. *Q. nitens* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(2): 217. 1843. *Q. nitens* var. *subintegra* A. DC., Prodr. 16(2): 69. 1864.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino escobillo.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino chino, encino de hoja delgada, encino laurelillo, encino manzanillo, shishihuilón, tizmol.

Árbol de (3)6 a 20(25) m de alto, caducifolio, con tronco de 30 a 150 cm de diámetro; corteza oscura, ramillas castañas oscuras a grisáceas, de 1 a 2.5 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados de estípite corto, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.9 a 1.7 mm de largo; yemas cónicas, de 2 a 4 mm de largo, de color castaño oscuro, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas linear-oblanceoladas, de ca. 5 mm de largo, caedizas, pubescentes en el margen apical, peciolos de 1 a 20 mm de largo, glabros o con escasos tricomas fasciculados, a veces ennegrecidos en la base, aplanados en la base, en ocasiones parecen alados, hojas jóvenes de color verde oscuro, con indumento de tricomas fasciculados de estípite corto y tricomas simples sobre la nervadura primaria, así como otros glandulares vermiformes de color ámbar dispersos en el envés, láminas de las hojas maduras elípticas o elíptico-lanceoladas, de (0.7)3 a 11(13) cm largo por 1 a 3(4.5) cm de ancho, ápice agudo a acuminado, aristado, base atenuada, muy raras veces redondeada, margen plano o ligeramente revoluto, cartilaginoso, ciliado, entero o dentado-serrado, con 1 a 4 dientes de cada lado, terminados en una arista, de textura semicoriácea, venación secundaria mixta broquidódroma-semicraspedódroma, nervaduras secundarias 5 a 8(12) en cada lado, rectas o ligeramente curvadas, planas, a veces inconspicuas, haz verde o verde-grisáceo, lustroso, totalmente glabro o reteniendo algunos tricomas fasciculados, nervaduras pálidas y muy poco elevadas, las más finas forman un retículo plano, envés casi del mismo color que el haz, glabro, con tricomas fasciculados estipitados en las axilas de las nervaduras secundarias, así como otros glandulares de color ámbar o ennegrecidos, más abundantes en las nervaduras, con frecuencia el haz es casi indistinguible del envés, epidermis lisa y papilosa; amentos masculinos de 13 a 19 mm de largo, con 7 flores, perianto de 2.8 a 3.5 mm de diámetro, densamente pubescente, estambres 4, filamentos de ca. 1.8 mm de largo, anteras de ca. 0.9 a 1.2 mm de largo; amentos femeninos de 2 a 8 mm de largo, con 1 o 2 flores, pubescentes; frutos anuales o bianuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 3 a 15 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de (7)10 a 15 mm de largo por 5 a 10 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo, delgadas o con base engrosada, bellota ovoide, cilíndrico-ovoide o globosa, de 8 a 13 mm de largo por 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula desde un tercio hasta la mitad de su largo.



Quercus affinis Scheidw. A. rama con amentos femeninos y masculinos y frutos inmaduros; B. fruto, bellota; C. flor masculina; D. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

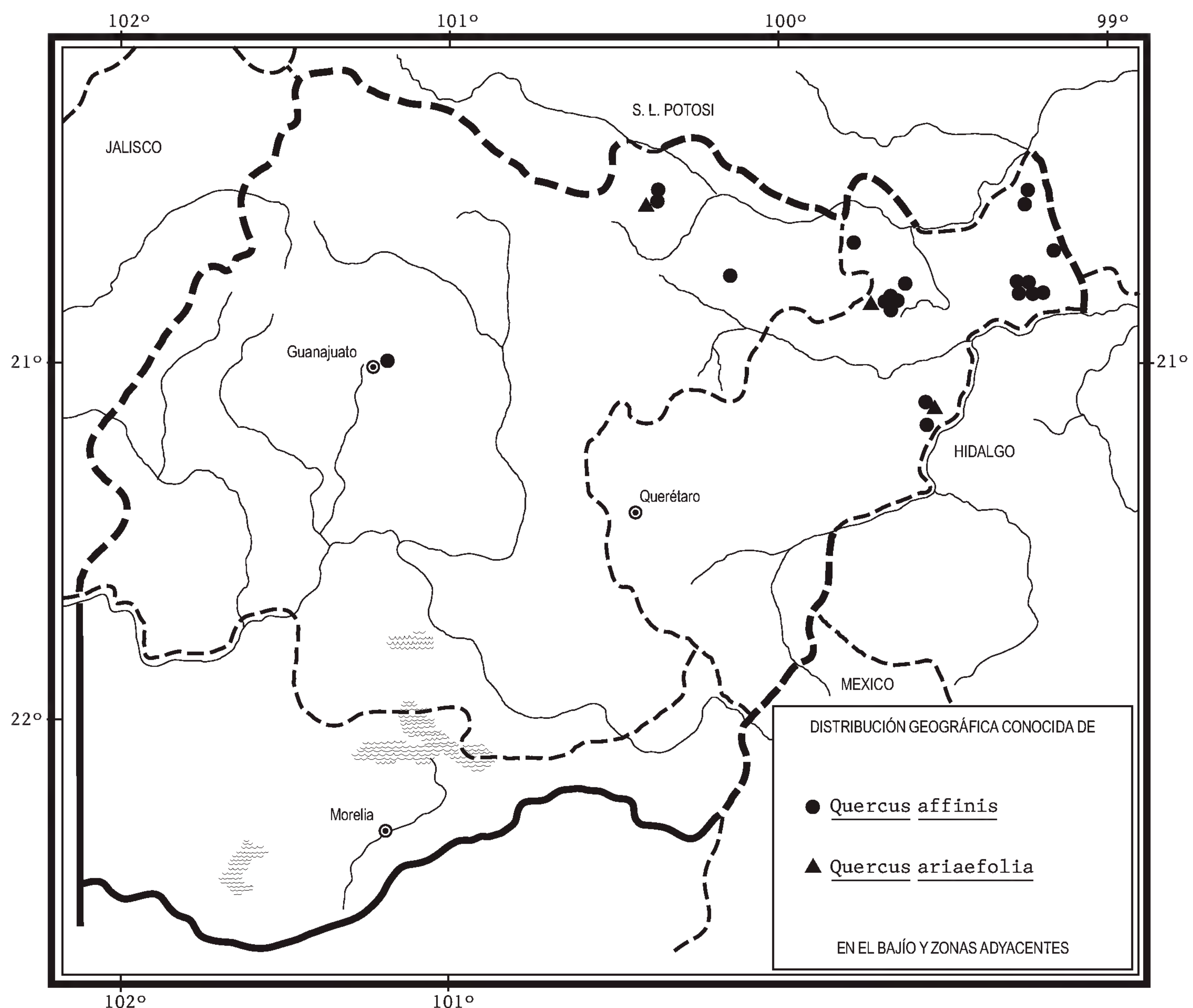
Elemento abundante en bosques de *Quercus* y de *Pinus-Quercus* en Querétaro, menos común en Guanajuato y ausente en Michoacán; penetrando también al bosque tropical caducifolio y al bosque mesófilo de montaña; así como al matorral xerófilo. Alt. 1250-2500 m. Florece en marzo y fructifica de julio a septiembre.

Especie endémica de México, se distribuye en los estados de N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo de *Q. nitens*: *H. Galeotti 115* (BR), tipo de *Q. nitens* var. *subintegra*: *K. T. Hartweg 422* (G-BOIS)), Pue., Ver.

Planta sin problemas inmediatos de supervivencia.

Guanajuato: Puerto Blanco, 13 km al N de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 7433* (MEXU); 5 km después de Jesús rumbo a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8233* (IZTA); 2 km de Mesas de Jesús, por el camino al Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *H. Díaz* y *E. García 7088* (IEB); Joya Fría, al NW de Derramaderos, municipio de Victoria, *E. Carranza et al. 4398* (MEXU); 2 km NE of Santa Rosa, between Guanajuato and Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9309* (MEXU).

Querétaro: 3 a 4 km al WSW de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3083* (IEB); 2 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2114* (IEB); 3 a 4 km al S de El Carrizal Ojo de Agua, municipio de Jalpan, *B. Servín 371* (ENCB, IEB, MEXU); Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 10219* (IEB, MEXU); flats with *Pinus*, *Quercus* and *Arbutus*, 28 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66638* (MEXU); paraje El Madroño, municipio de Landa, *J. Ávila s.n.*, 20.VII.1976 (MEXU); 6 km S of El Lobo, along rd. to Agua Zarca, municipio de Landa, *R. McCauley* y *A. Cortés 364* (MEXU); El Sótano Colorado, 1 km al NW de La Florida, municipio de Landa, *H. Díaz B. 4955* (IEB); La Mojonera, aproximadamente 2 km al N de La Yesca, municipio de Landa, *E. González 657* (IEB); Puerto Colorado, aproximadamente 4 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6582* (IEB, MEXU); Puerto de la Joya del Hielo, 5 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 61* (IEB, MEXU); 1 km al W del cerro de la Palma, municipio de Landa, *H. Rubio 1108* (IEB); 3 km al SW de Santa Águeda, por el camino a Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6558* (IEB); cañada Agua Fría, al S de San Gaspar, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2742* (IEB); cañada de Los Granadillos, cerca del rancho Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 6121* (IEB); 2 km al NE de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43110* (ENCB, IEB); El Madroño, por la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *R. Guzmán 5953* (MEXU); alrededores de la zona arqueológica de Las Ranas, municipio de San Joaquín, *J. Rzedowski 42506* (ENCB, IEB); zona arqueológica de las Ranas, municipio de San Joaquín, *R. Hernández et al. 10843* (IEB); brecha hacia Maconí, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 11250* (IEB).



Quercus affinis se reconoce por sus ramillas delgadas de 1 a 2.5 mm de diámetro, yemas cónicas, hojas angostas con el ápice acuminado y base atenuada, además las nervaduras secundarias son planas, a veces inconspicuas, con frecuencia el haz es casi indistinguible del envés, y la epidermis es lisa y papilosa; es una especie muy parecida a *Q. laurina*, pero ésta se distingue por sus ramillas más gruesas, yemas ovoides, hojas generalmente más grandes con las nervaduras elevadas, el haz es claramente distinguible del envés y la epidermis es ligeramente ampulosa y papilosa.

Su madera se usa para la construcción de casas, cercas, postes de corrales, horcones, vigas, mangos de herramientas, leña y carbón.

Quercus ariaefolia Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 74, t. 97. 1924.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino prieto.

Árbol de 5 a 12 m de alto, caducifolio, con tronco de 20 a 40 cm de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas grises, de 1 a 3 mm de diámetro, con indumento de tricomas glandulares, así como otros fasciculados y estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 1.5 mm de largo; yemas ovoides, de 3 a 5 mm de largo, de color castaño oscuro, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 4 a 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de (6)10 a 13 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz con indumento abundante de tricomas fasciculados estipitados y glandulares, envés canescente, cubierto con indumento denso de tricomas fasciculados y estipitados con los rayos largos que se entrelazan, láminas de las hojas maduras rugosas, obovadas, a veces elípticas, de (3.5)4 a 9(11) cm de largo por (2)3.5 a 4(5) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, base redondeada, a veces asimétrica, margen engrosado, muy revoluto, a veces acucharado, con 3 a 5 dientes o crenas de cada lado, terminados en un mucrón, de textura gruesa y coriácea, venación secundaria mixta semicraspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias 10 a 12 en cada lado, rectas o a veces ligeramente curvas, haz verde, algo lustroso, con tricomas fasciculados y estipitados, glabrescente, envés canescente, con indumento formado por tricomas fasciculados y estipitados con rayos largos, así como con abundantes tricomas glandulares de color blanco, ámbar o rojizos, epidermis muy ampulosa y papilosa; amentos masculinos y femeninos desconocidos; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2, pedúnculos de 8 a 15 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 9 a 11 mm de largo por 14 a 17 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota globosa, de 9 a 13 mm de largo por 10 a 15 mm de diámetro, inclusa en la cúpula hasta un medio de su largo.

Elemento escaso en los bosques de *Quercus* que prosperan en suelos derivados de rocas calizas en el noreste de Guanajuato y de Querétaro; se asocia con *Q. castanea*, *Q. affinis*, *Q. crassifolia*, *Q. resinosa* y *Q. obtusata*. Alt. 2000-2700 m. Fructifica en septiembre.

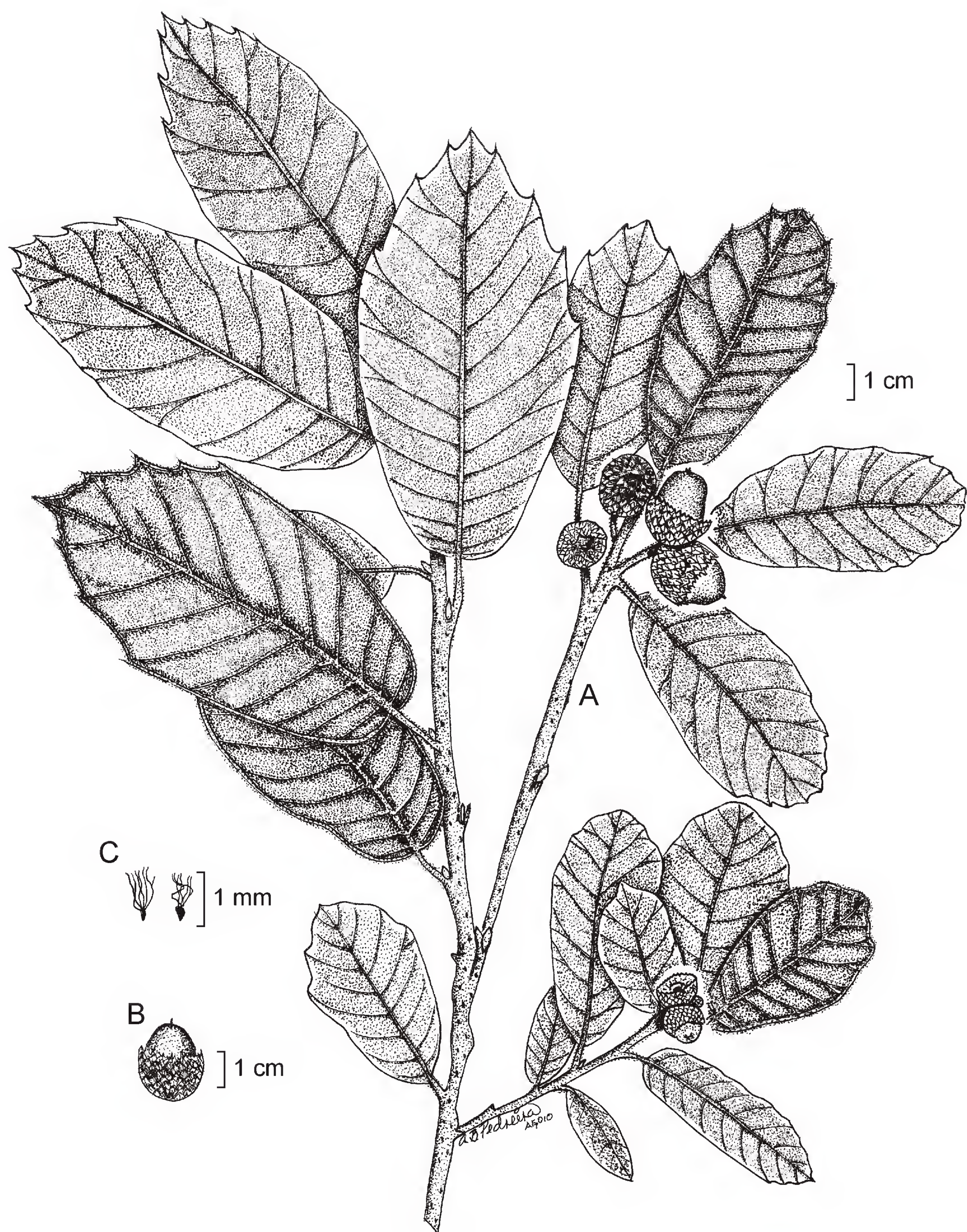
Especie endémica del centro de México. S.L.P. (tipo: *E. Palmer 82* (MO)), Gto., Qro.

Planta escasa con problemas de supervivencia.

Guanajuato: 5 km de Mesas de Juárez, municipio San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8231* (IZTA).

Querétaro: Puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *L. Vela 1665* (INIF); Otatal, a 10 km de San Joaquín, predio La Gotera, municipio de San Joaquín, *J. Huerta* y *Amparo B. X-723* (MEXU).

Quercus ariaefolia se reconoce por sus hojas rugosas con el envés canescente por la abundancia de tricomas fasciculados y estipitados con los rayos largos que se entrecruzan; también por su epidermis muy ampulosa y papilosa. Muestra similitud con *Q. rugosa*, la cual presenta tricomas fasciculados con el estípite y los



Quercus ariaefolia Trel. A. rama con frutos; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

rayos más cortos, los que son menos abundantes; además, el envés de sus hojas no es canescente. También tiene parecido a *Q. greggii*, especie que se distingue porque el envés de sus hojas es amarillento.

Quercus candicans Née, Anal. Cienc. Nat. 3: 277. 1801. *Q. candicans* f. *michoacana* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 204, t. 418. 1924. *Q. candicans* f. *incurva* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 205, t. 418. 1924.

Nombre común registrado en la zona: encino.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: ahuamextli, encino blanco, encino cenizo, encino de asta, encino papatla.

Árbol de 6 a 20(30) m de alto, caducifolio, con tronco de hasta 1 m de diámetro; corteza gris, fisurada, ramillas amarillentas, de (1.5)2 a 3(3.5) mm de diámetro, con indumento abundante de tricomas fasciculados, éstos con unos rayos más grandes que el resto, glabrescentes, lenticelas visibles en ramillas con la pubescencia disminuida, de 0.9 mm de largo; yemas ovoides, de (2)3 a 5(7) mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 10 a 15 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 10 a 20(35) mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes con el haz algo lustroso, con indumento abundante de tricomas fasciculados cortos y tricomas simples dispersos, envés con indumento denso y blanco de tricomas fasciculados sésiles o con un estípite corto, láminas de las hojas maduras obovadas o en ocasiones elípticas, de 10 a 17(20) cm de largo por 5 a 11(14) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, aristado, base aguda a redondeada, subcordada a truncada o estrecha hacia el peciolo, margen revoluto, cartilaginoso, dentado-serrado, de textura semicoriácea, con hasta 10 dientes de cada lado, terminados en una arista de hasta 5 mm de largo, con 7 a 15 aristas de cada lado, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 7 a 15 en cada lado, rectas, haz verde oscuro, lustroso, con indumento muy disperso de tricomas fasciculados de estípite corto, más abundantes en la base de la nervadura central, envés con indumento denso blanco que con el tiempo se amarillenta, de tricomas fasciculados de 10 o más rayos muy cortos sésiles o con un estípite corto, epidermis ampulosa y papilosa, nervaduras elevadas; amentos masculinos de 6 a 7 cm de largo, con ca. 20 flores, perianto de 2.5 a 3 mm de diámetro, pubescentes en la parte externa y en el lugar de inserción de los estambres, estambres 7, filamentos de ca. 2.5 mm de largo, anteras de ca. 1.5 a 2.0 mm de largo, apendiculadas; amentos femeninos de 20 a 32 mm de largo, con 1 a 5 flores; frutos anuales o bianuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 10 a 15 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 9 a 13 mm de largo por 19 a 23 mm de diámetro, sus escamas de ápice

redondeado a agudo y base no engrosada, pubescentes, bellota anchamente ovoide, de 13 a 21 mm de largo por 11 a 17 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y *Quercus-Pinus* en el norte de Michoacán, menos común en Guanajuato y en el sur de Querétaro; penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña; se asocia con *Clethra*. Alt. 2000-2500 m. Florece en mayo y fructifica de octubre a noviembre.

Especie que se distribuye desde México hasta Guatemala, en particular en los estados de Sin., Chih., Dgo., Gto., Hgo., Nay., Jal. (tipo de *Q. candicans* f. *incurva*: *J. N. Rose 2999* (US)), Mich. (tipo de *Q. candicans* f. *michoacana*: *C. G. Pringle 3955* (MO)), Méx., D.F., Mor., Pue., Ver., Gro. (tipo: *L. Née s.n.* (MA)), Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta frecuente, por lo que se considera que no tiene problemas de supervivencia.

Guanajuato: cañada de La Virgen, rancho Cañada de La Virgen, cerro de Las Peñas, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 621* (MEXU); scattered in canyons in igneous hills about Santa Rosa, between Guanajuato and Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9306* (MEXU).

Querétaro: 11 km de la desviación a Laguna de Servín, municipio de Amealco, *H. Díaz* y *E. Carranza 7304* (IEB).

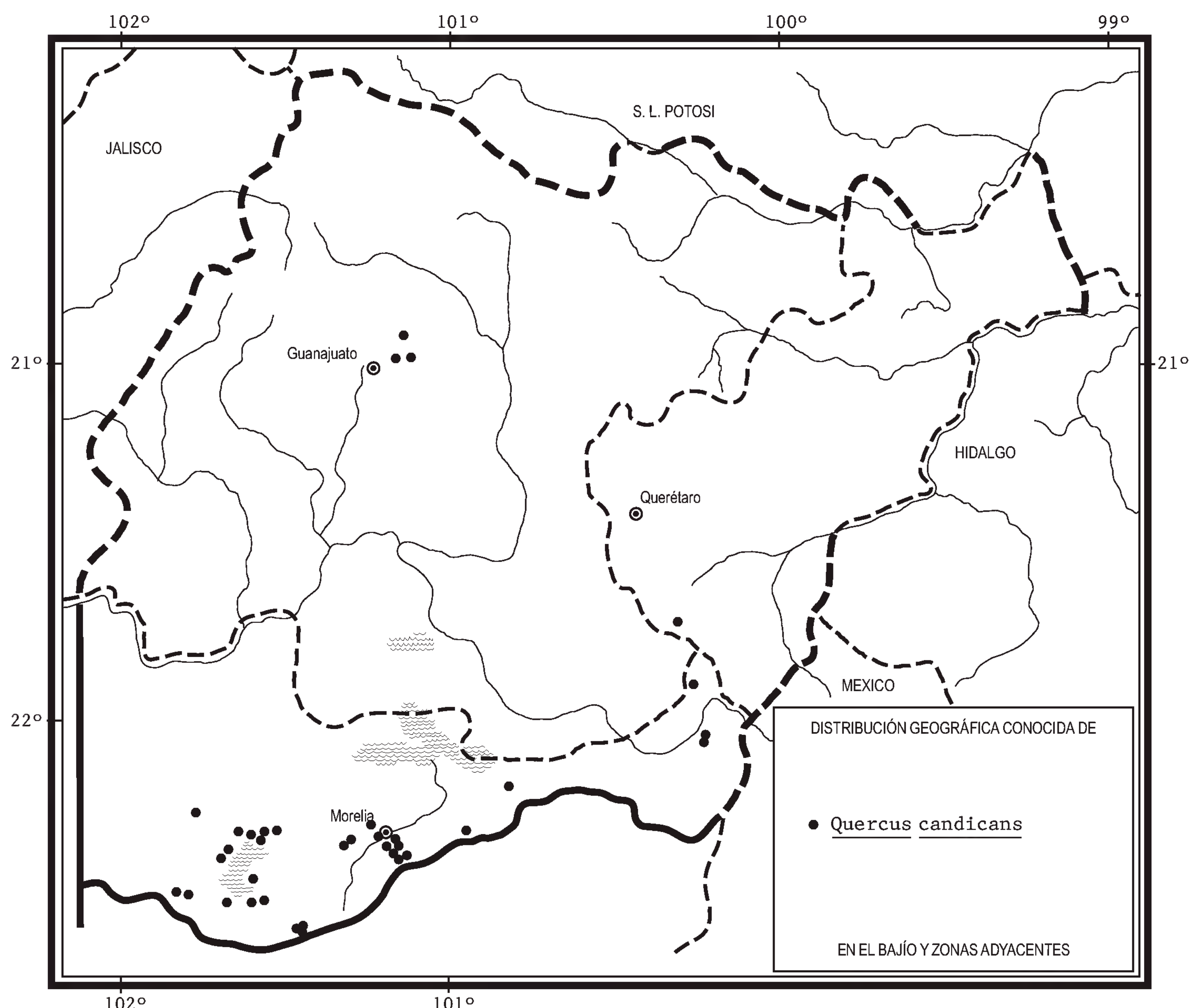
Michoacán: cerro Grande, municipio de La Piedad, *J. N. Labat JNL 1584* (IEB, MEXU); parte más alta del cerro Grande de Cujaruato, al SW de la Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski* y *R. McVaugh 501* (ENCB); Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 7635* (IEB, MEXU); San Cristóbal, municipio de Epitacio Huerta, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3438* (IEB, MEXU); 2.5 km hacia el NO de Santa María la Ahogada, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 1425* (MEXU); 3 km al SE del Tejocote, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 1178* (IEB); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *M. Salinas 1515* (IEB); 4 km al S de Vista Hermosa, municipio de Zacapu, *A. Martínez 362* (ENCB, IEB); ladera sur del cerro Timbén, alrededor de la torre de telecomunicaciones, municipio de Coeneo, *S. Romero* y *C. Rojas 8027* (IZTA); cerro La Acúmara, 6 km de Santa Fe de la Laguna, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 1059* (IEB, MEXU); lado W del camino al cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 3223* (EBUM, ENCB, IEB); meseta de Los Pastores, municipio de Quiroga, *C. López 577* (EBUM); cerro del Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 639* (EBUM); cerro El Zirate, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 351* (MEXU); faldas del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1071* (IEB, MEXU); 1 km al NE de Coenembo, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 482* (MEXU); cerro El Despencadero, municipio de Quiroga, *J. Escobedo 1368* (ENCB, IEB); km 14 carretera Quiroga - Zacapu, municipio de

Quiroga, *L. González 1339* (ENCB); Quiroga, municipio de Quiroga, *M. Martínez 87* (MEXU), *457* (MEXU); mina de arena, El Puerto del Tigre, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 2003* (IEB); 2.5 km al NW del cerro Las Tetillas del Quinceo, municipio de Morelia, *V. Huerta 465* (IEB, MEXU), *469* (EBUM); lado NW del Cerro del Águila, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3782* (EBUM); lado W del cerro El Águila subiendo por Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 161* (MEXU); lado N del cerro El Águila, municipio de Morelia, *G. Cornejo* y *J. Cortés 3587* (MEXU); lado NE del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 564* (MEXU), *574* (MEXU); ibid., *G. Ibarra et al. 5630* (MEXU); lado E del cerro El Águila, municipio de Morelia, *G. Cornejo* y *N. González 3583* (MEXU); ibid., *G. Ibarra* y *G. Cornejo 6297* (MEXU); cañada del río Grande, cerca de Cointzio, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 45353* (IEB); cerca de la noria, Atécuaro, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3838* (EBUM); cerro de los Tres Picos, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3616* (EBUM); Tejocote, municipio de Morelia, *G. Arsène 5379* (MEXU); rumbo a Atécuaro. a 1 km de la desviación a San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1480a* (IEB); E de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1022* (IEB) *1028* (EBUM); aproximadamente 1.5 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *S. Zamudio 13096* (IEB); 2 km al SE de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *L. González 2131* (EBUM, IEB, MEXU); Agua Zarca, San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3992* (EBUM), *3997* (IEB); por el camino a Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1055* (IEB); cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1535* (EBUM); Pico Azul, SW de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *González 254* (EBUM); El Rincón, municipio de Charo, *R. Barrena s.n.*, VIII.1958 (MEXU); km 23 cerca de Pontezuelas camino a Pino Real, municipio de Charo, *E. Carranza 4884* (IEB, MEXU); camino al cerro Huacapian, Puácuaro, en una cañada, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 820* (MEXU); cerro Las Varas, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1688* (IEB); cerro Tariaqueri, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 7381a* (IEB, MEXU); desviación a San Miguel Charahuén, carretera a Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 2060* (MEXU); carretera Morelia - Uruapan km 57, municipio de Pátzcuaro, *S. Romero* y *C. Rojas 8010* (IZTA); aproximadamente 15 km al E de Pátzcuaro por la carretera a Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio 11030* (MEXU); hills of Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. Pringle 3955* (MEXU); 2 km al SW de Pátzcuaro, salida a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1208* (IEB, MEXU); cerca del rancho Las Mesas, desviación sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1972* (IEB); 1 km de Las Trojes, municipio de Pátzcuaro, *C. López 672* (IEB, MEXU); cerro Los Lobos, 5 km al SE de Tzurumútaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1757* (EBUM, IEB, MEXU); cerro Los Lobos, sobre la carretera Pátzcuaro, municipio de Pátz-

cuaro, *H. Díaz B. 1201* (IEB); ladera occidental del cerro Los Lobos, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1924b* (IEB), *2449* (MEXU); a 8 km al S de Acuitzio del Canje, carretera a Villa Madero, municipio de Acuitzio, *J. Soto 4786* (IEB, MEXU); camino al Tzintzun, municipio de Acuitzio, *H. Díaz* y *S. Zamudio 5056* (EBUM, IEB, MEXU); carretera Acuitzio del Canje - Villa Madero, municipio de Acuitzio, *A. González* y *M. Mejía 167* (EBUM); cerro El Zopilote, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 1431* (ENCB, IEB, MEXU).

Quercus candicans se reconoce por sus hojas con dientes aristados, haz verde lustroso, envés con indumento blanco y epidermis ampulosa y papilosa.

Su corteza tiene uso medicinal. Su madera se recomienda para muebles y gabinetes de alta calidad ebanística, chapa fina, pisos para residencias, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque, cofres, mangos y cabos de herramientas e implementos agrícolas.



Quercus castanea Née, Anal. Cienc. Nat. 3: 276. 1801. *Q. pulchella* Humb. & Bonpl. Pl. Aequin. 2: (38)44, t. 88. 1809. *Q. castanea* var. *elliptica* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 178, t. 359. 1924. *Q. serrulata* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 179, t. 361. 1924. *Q. rossii* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 179, t. 362. 1924. *Q. simillima* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 180, t. 363. 1924.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino colorado.

Nombres comunes registrados fuera de la zona estudio: aguacatillo, encino, encino amarillo, encino blanco, encino chaparro, encino negro, encino pipitillo, encino prieto, encino rojo, palo colorado, roble, tepozcohuite chino.

Árbol de 5 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de 40 a 80 cm de diámetro; corteza gris, casi lisa, ramillas de color café claro a obscuro, de (0.5)1 a 3(4) mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, con varias costillas, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de (1.5)2 a 4 mm de largo, de color café, escamas pubescentes en los márgenes y dorso superior; estípulas lanceoladas, de 5 a 6 mm de largo, con tricomas largos simples principalmente en los márgenes, caedizas muy pronto, peciolos de (1.5)3 a 10(15) mm de largo, pubescentes o glabros, ensanchados en la base, hojas jóvenes, haz y envés con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados y glandulares rojizos, láminas de las hojas maduras finamente rugosas, elípticas, elíptico-oblongas, oblanceoladas o lanceoladas, de (1.8)3 a 9(16) cm de largo por 1 a 4(5.5) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, aristado, base redondeada a cordada, margen plano o ligeramente revoluto, cartilaginoso, entero a dentado-serrado, con 1 a 8 dientes de cada lado, terminados en una arista de hasta de 2 mm de largo, de textura coriácea, venación secundaria mixta broquidódroma-craspedódroma, nervaduras secundarias pálidas, (3)5 a 13 de cada lado, conspicuamente elevadas y reticuladas en el envés, haz verde claro a obscuro, lustroso, glabro excepto cerca del peciolo, envés grisáceo, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles o cortamente estipitados, con rayos rugosos que se entrelazan entre sí, su abundancia disminuye con la edad, epidermis ampulosa; amentos masculinos de ca. 6 cm de largo, con 20 a 30 flores, perianto de 1.5 a 2 mm de diámetro, pubescente en el margen, estambres 6, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1.5 mm de largo; amentos femeninos de 9 a 10 mm de largo, con 1 o 2 flores; frutos anuales, solitarios o en pares, sésiles o sobre pedúnculos de 1 a 7 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 6 a 9 mm de largo por 10 a 14 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base algo engrosada, pubescentes a casi glabras, bellota anchamente ovoide, de 6 a 20 mm de largo por 8 a 13 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un tercio a la mitad de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y *Pinus-Quercus* en Querétaro y Michoacán, menos común en Guanajuato, penetrando también en pastizal y matorral xerófilo; es frecuente encontrarlo en bosque perturbado de *Quercus*. Alt. 850-2500 m. Florece de junio a julio y fructifica de junio a enero.

Especie que se distribuye desde el noroeste de México hasta Guatemala, en particular en los estados de Son., Sin., Dgo., S.L.P. (tipo de *Q. simillima*: *C. C. Parry* y *E. Palmer s.n.* (MO)), Gto. (tipo de *Q. pulchella*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)), Hgo. (tipo: *L. Née s.n.* (MA), tipo de *Q. castanea* var. *elliptica*: *C. A. Ehrenberg 987* (B)), Nay., Jal. (tipo de *Q. serrulata*: *M. E. Jones 445* (US)), Col., Mich. (tipo de *Q. rossii*: *H. Ross 374* (B)), Méx., D.F., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta sin problemas inmediatos de supervivencia.

Guanajuato: 7 km después de Jesús, rumbo a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8235* (IZTA); 5 km después de Jesús, rumbo a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8232* (IZTA); aproximadamente 6 km al SW de El Vergel, municipio de San Luis de La Paz, *S. Zamudio* y *E. Pérez 8365* (IEB); La Ventana, cerca de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de La Paz, *E. Ventura* y *E. López 7831* (IEB, MEXU); Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8240* (IZTA); Mesa de Los Hernández, Cardosantos, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 642* (MEXU); Mesa de Los Hernández, Cardosantos. camino al Corral, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 731* (MEXU); Mesa de Los Hernández, punto 4 Cardosantos, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 804* (MEXU); Terreaderos puntos C., municipio de Guanajuato, *J. Martínez 763* (MEXU); cañada de La Virgen, camino a Los Lirios, saliendo del Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 462* (MEXU), *463* (MEXU); Cañada de La Virgen, desviación de Cieneguillas a El Potrero, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 312* (MEXU); above Guanajuato on road to Santa Rosa, towards Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9305* (MEXU); crest of ridge with *Quercus* W of Santa Rosa, 40 km W of Dolores Hidalgo along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Guanajuato, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63834* (MEXU); 26 km al SE de San Miguel de Allende. sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *J. Rzedowski 44655* (IEB); al S de El Zarco, municipio de Pénjamo, *E. Carranza et al. 4243* (MEXU); cerro “El Fuerte”, municipio de Pénjamo, *R. Arroyo 2087* (MEXU); El Yesquero, cerca de la Piedra China, municipio de Tarimoro, *A. Rubio 539* (EBUM); cerca de la cañada La Peña Blanca, municipio de Acámbaro, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4383* (IEB); cerro del Toro, al E de Acámbaro, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 769* (EBUM); cerro La Manga, Los Desmontes, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 799* (EBUM), *803* (EBUM), *805* (EBUM); La Cañada, Tócuaro, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 816* (EBUM); cerro Agustino, El Moro, municipio de Jerécuaro, *A. Rubio 389* (EBUM); La Cieneguilla, municipio de

Jerécuaro, *A. Rubio 48* (EBUM), *54* (EBUM); rancho El Juguete, sobre el río Tigre, abajo de la presa Ángel Juárez, municipio de Jerécuaro, *J. Macías 705-JJMC* (MEXU), *s.n.*, 27.VI.1996 (MEXU); cerro La Mora, municipio de Tarandacuao, *C. Sandoval 4* (MEXU); montañas entre Dolores Hidalgo y Guanajuato, municipio de indefinido *F. Lape s.n.*, I.1967 (MEXU).

Querétaro: 5 km al NW de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2460* (IEB, MEXU), *3319* (IEB); 4 o 5 km al WNW de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3319* (MEXU); 3 km al NE de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2983* (IEB), *2986* (IEB), *2988* (IEB); 4 km al NE del Tepozán, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1185* (IEB, MEXU); 7 km de Tanchanaquito, camino a Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3394* (IEB); 2 km al SW de Barriales, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3328* (IEB, MEXU); cerro Grande, 3 km al SE de la carretera a Tancama, municipio de Jalpan, *L. Chávez 160* (ENCB, IEB); al W de la desviación a Tres Lagunas, carretera San Juan del Río - Xilitla, municipio de Landa, *E. Carranza 488* (IEB, MEXU); aproximadamente 3 km al W de Santa Inés, municipio de Landa, *E. Carranza 3439* (IEB); Molinitos de Orozco, al W del pueblo, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2601* (IEB, MEXU), *2602* (IEB, MEXU); El Mariano, 3 km al N de Santa Águeda, municipio de Pinal de Amoles, *J. Magaña s.n.*, 29.IX.1996 (MEXU); al S de San Gaspar, cañada del Agua Fría, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2844* (IEB); cañada de Los Granadillos, cerca del rancho Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 6120* (IEB); 4 km al SE de La Colgada, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2319* (IEB); El Aguacate, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7822* (IEB, MEXU); 500 m camino a Chuvejé, municipio de Pinal de Amoles, *S. Romero* y *C. Rojas 7992* (IZTA); Otomites al WNW de El Ranchito, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3672* (IEB); 1 km al S de San Pedro El Viejo, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1363* (IEB, MEXU); al S del Quirambal, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3255* (IEB); km 40 camino a Amealco, pasando la desviación a Huimilpan, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 3213* (IEB, MEXU); km 14 camino Huimilpan - Amealco, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 3070* (IEB); barranca de Amealco, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 1332* (MEXU), *1699* (MEXU); camino a Amealco frente a la barranca, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 2899* (IEB), *3427* (IEB); camino entre milpas y la barranca de Amealco, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 1630* (MEXU); El Rincón, 10 km al NW de Amealco por la carretera a Querétaro, municipio de Amealco, *J. Encina et al. 798* (IEB, MEXU); 1 km al NE de San Miguel Deheti, municipio de Amealco, *S. Zamudio 5857* (IEB), *5859* (IEB); Amealco, saliendo del pueblo en dirección sur, municipio de Amealco, *E. Argüelles 868* (MEXU); camino a Chitejé de la Cruz (desde Amealco), municipio de Amealco, *E. Argüelles 1216* (MEXU); camino entre Amealco y Chitejé de la Cruz, municipio de Amealco, *E. Argüelles 1548*

(MEXU), *1550* (MEXU); El Aserrín, municipio de Amealco, *A. Ávalos 109* (IEB), *110* (IEB, MEXU); km 12 camino entre Amealco y Santiago Mezquititlán, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2943* (IEB).

Michoacán: parte más alta del cerro Grande de Cujaruato, al SW de la Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski* y *R. McVaugh 502* (ENCB); cerro Grande, municipio de La Piedad, *J. N. Labat JNL 1894* (IEB, MEXU); cima del cerro Grande, municipio de La Piedad, *G. Ibarra 1175* (MEXU); Cuario de Guadalupe, municipio de La Piedad, *J. N. Labat 281* (IEB); El Guajolote Zináparo, municipio de Churintzio, *J. N. Labat 1088* (EBUM, MEXU), *1090* (EBUM, MEXU); Yácatas del Metate, Aguanato, municipio de Panindícuaro, *J. N. Labat JNL 1544* (ENCB, IEB, MEXU); 9 km del SE de Puruándiro, sobre la carretera a Cuitzeo, municipio de Puruándiro, *H. Díaz B. 1134* (EBUM, MEXU); cerro Los Gavilanes al SE de Batuecas, municipio de Puruándiro, *E. Pérez 1960* (EBUM, IEB); cerro La Cruz, municipio de Tlazazalca, *E. Pérez* y *E. García 1918* (EBUM, IEB, MEXU); aproximadamente 1 km al SE de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *M. Molina et al. 479* (IEB); W de pedregal pequeño 1.5 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 329* (EBUM, IEB, MEXU); a 0.7 km al NE de pedregal grande, 3.3 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 578* (EBUM), *579* (IEB, MEXU), *580* (IEB, MEXU); a 0.5 km al NE del pedregal grande, 3.3 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 581* (EBUM, IEB, MEXU); 100 m al NE de pedregal grande, 3.2 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 642* (EBUM, IEB, MEXU); aproximadamente a 1 km al W de la Rosa de Castilla, municipio de Copándaro, *E. Carranza* e *I. Silva 6121* (IEB); Las Peñas del Bellotal, Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. 4246* (IEB); cerro Mozo, carretera Morelia - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *A. González* y *M. Mejía 119* (EBUM); loma La Mesita, 20 km carretera Queréndaro, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1885* (EBUM, IEB); mesa La Comalera, cerca de Zinapécuaro, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1027* (ENCB, IEB, MEXU), *1094* (EBUM, IEB); cerca de San Miguel El Alto, municipio de Maravatío, *J. S. Martínez 1703* (EBUM, IEB, MEXU); Huanimoro, municipio de Maravatío, *X. Madrigal 3447* (MEXU), *3662* (EBUM); 2 km al S del Tejocote, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 1213* (IEB); camino Santa María Los Ángeles a Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *J. Martínez et al. 1199* (IEB); cerca de la cima del cerro Altamirano (Llano), municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 550* (IEB, MEXU), *556* (IEB, MEXU); ibid., *G. Ibarra et al. 4535* (IEB, MEXU); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 1144* (MEXU); ibid., *M. Cornejo* y *M. Salinas 1224* (IEB), *1646* (IEB); cerro Altamirano (zona núcleo), municipio de Contepec, *G. Ibarra et al. 4432* (IEB); cerro Altamirano, 1 km de Contepec subida al Puerto de Los Ailes, municipio de Contepec, *G. Ibarra* y *M. Cornejo 5061* (IEB); cerro Altamirano, camino al Llano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 547* (IEB); ibid., *M.*

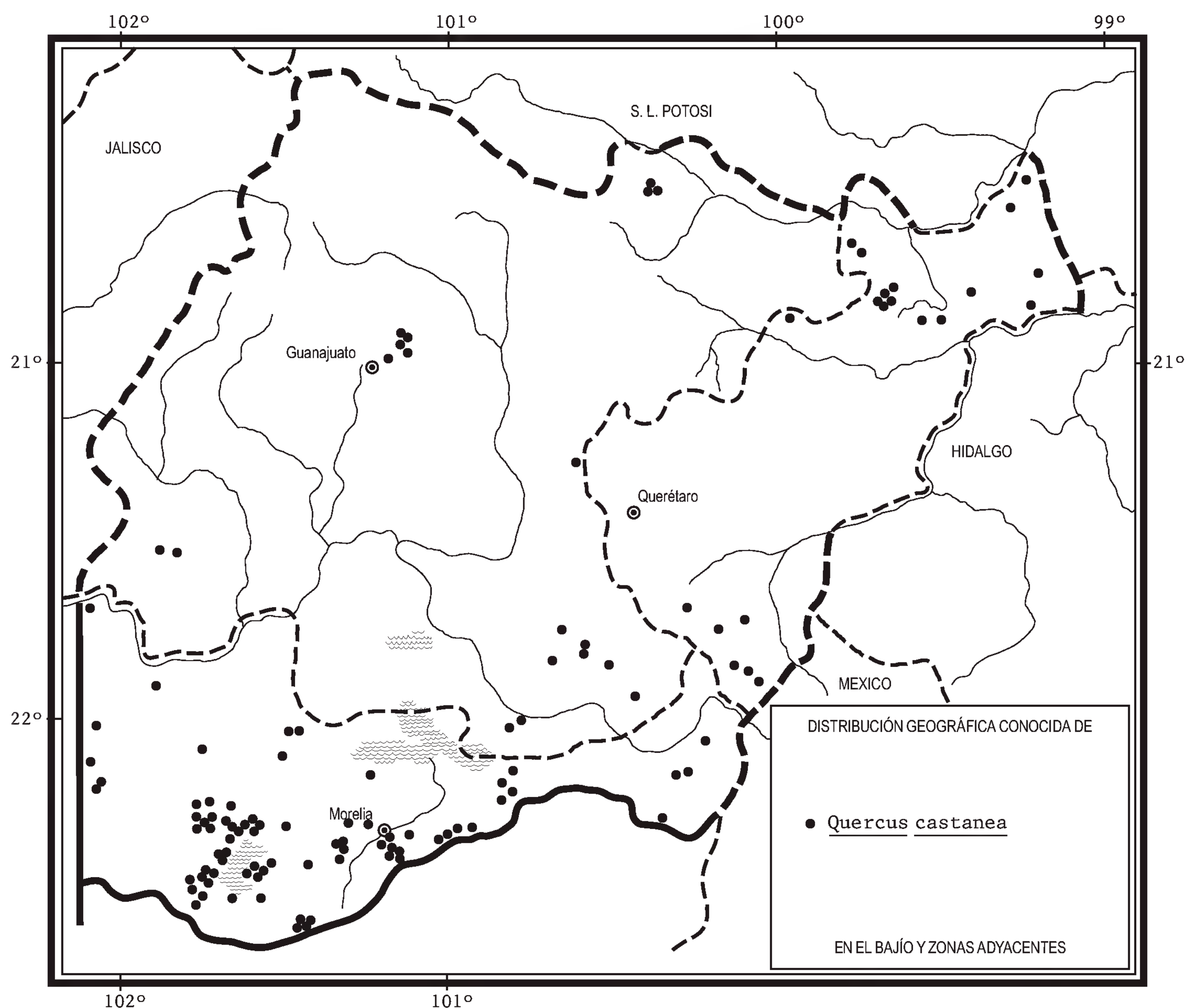
Cornejo et al. 721 (IEB); Llano Las Golondrinas, cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 358* (EBUM, IEB, MEXU); Contepec, municipio de Contepec, *P. Aguilar 217* (ENCB, IEB); cerro Los Pinzanes, al E de Irimbo municipio de Irimbo, *J. S. Martínez 1766* (ENCB, IEB); pedregal, carretera al cerro del Obispo, municipio de Chilchota, *F. Takaki 49-111-4* (IEB); 15 km al S de Rancho Seco, municipio de Cherán, *A. Martínez 514* (IEB); cerca de Cherán, municipio de Cherán, *S. Romero* y *C. Rojas 8022* (IZTA); 1.5 km al N del Pueblito, municipio de Zacapu, *A. Martínez 108* (IEB); 2 km de Zacapu, sobre la carretera a Zamora, municipio de Zacapu, *H. Díaz B. 4575* (IEB); 5 km al S de Las Canoas, municipio de Zacapu, *A. Martínez 634* (ENCB, IEB); El Pinal, cerca de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *A. Grimaldo 545* (IEB, MEXU); ibid., *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4507* (ENCB, IEB, MEXU); 6 km al S de Vista Hermosa, municipio de Zacapu, *A. Martínez 678* (IEB); cerro de la Curva del Colorado, municipio de Zacapu, *A. Grimaldo 605* (EBUM, IEB); El Infiernillo, municipio de Zacapu, *A. Grimaldo 521* (IEB), *522* (EBUM, IEB); pedregal de Zacapu al NW de La Escondida, municipio de Zacapu, *S. Zamudio* y *J. García 12491* (IEB); 2 km al NE de la desviación a Bellas Fuentes, municipio de Coeneo, *H. Díaz* y *N. López 2408* (IEB); 3 km al E de Comanja, sobre la carretera a Quiroga, municipio de Coeneo, *J. Rzedowski 38626* (ENCB, IEB, MEXU); cerro Timbén, municipio de Coeneo, *J. Caballero* y *C. Mapes 171* (MEXU); km 25 de la carretera Quiroga - Zacapu, municipio de Coeneo, *L. González 1445* (IEB); km 11 de la carretera Quiroga - Zacapu, municipio de Quiroga, *L. González 1334* (ENCB), *1335* (EBUM); cerro La Acúmara, 6 km de Santa Fe de la Laguna, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 1070* (EBUM, IEB, MEXU); cerro Tejamanil, límites del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 827* (EBUM), *828* (EBUM), *836* (EBUM), *838* (ENCB, IEB, MEXU); ladera NW del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 709* (ENCB, IEB); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio 12865* (IEB); ibid., *S. Zamudio* y *H. Díaz 5039* (IEB); ladera SE base del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 2240* (ENCB, IEB); cerro del Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 713* (EBUM), *820* (IEB), *1225* (IEB, MEXU); ibid., *J. Caballero* y *C. Mapes 353* (MEXU); Mesa de Los Pastores, municipio de Quiroga, *C. López 656* (EBUM), *657* (IEB, MEXU), *663* (EBUM), *665* (IEB, MEXU); 5 o 6 km al N de San Jerónimo, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 505* (MEXU); 0.5 km al N de la desviación a San Jerónimo, carretera Quiroga - Zacapu, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 387* (MEXU); desviación a San Jerónimo Purenchécuaro, carretera Quiroga - Zamora, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 54* (MEXU), *64* (MEXU); San Jerónimo, cerca de Quiroga, municipio de Quiroga, *M. Martínez 2051* (MEXU); 2 km al E de Quiroga, sobre el camino a La Tirimicua, municipio de Quiroga, *C. López 885* (IEB), *887* (IEB); a 1 km del rancho Las Trojes, municipio de Quiroga, *C. López 690* (EBUM); Puerto del Tigre, a 3 km de San Nambo, municipio de Morelia, *E. Mejía 70* (EBUM);

Puerto del Tigre al W de Morelia, municipio de Morelia, *X. Madrigal 2657* (EBUM, IEB); Cuto de la Esperanza, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3154* (MEXU), *3156* (EBUM); 3 km al W de la Concepción, municipio de Morelia, *V. Huerta 360* (EBUM); El cerrito La Concepción, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3849* (EBUM, IEB); cerro del Águila, Cuanajillo, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 205* (EBUM); lado N del cerro El Águila, subiendo por el poblado de Tacícuaro, municipio de Morelia, *G. Cornejo et al. 2213* (MEXU), *2296* (MEXU); lado NE del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 570* (MEXU); ibid., *G. Ibarra et al. 5629* (MEXU); lado SW del cerro El Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 383* (MEXU), *384a* (MEXU); ibid., *G. Cornejo et al. 2432* (MEXU); lado E del cerro El Águila, subiendo por San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 159* (MEXU); ibid., *G. Cornejo et al. 2418* (MEXU), *2421* (MEXU); rancho Parastaku, Tacícuaro, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4074* (IEB) carretera Morelia - Pátzcuaro km 11 o 12, municipio de Morelia, *S. Romero* y *C. Rojas 7999* (IZTA); 4 km al N de Atécuaro, sobre el camino directo a Morelia, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 50745* (IEB); Atécuaro, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3800* (EBUM); NE de Santa María de Guido, municipio de Morelia, *C. Medina 2055* (EBUM); loma Larga de Santa María, municipio de Morelia, *L. González 2122* (ENCB, IEB, MEXU), *2125* (IEB); ibid., *X. Madrigal 4305* (EBUM); Cañada del Campestre, río Chiquito, municipio de Morelia, *C. Medina 1753* (IEB); cerro de los Tres Picos, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3612* (EBUM); Jesús del Monte, municipio de Morelia, *L. Martínez 6* (EBUM); junto a la presa Jesús del M., municipio de Morelia, *X. Madrigal 3680* (EBUM); camino Jesús del Monte - San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 97* (EBUM); 2 km NE San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1720* (EBUM); E de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1020* (IEB); camino a San José de La Torre, municipio de Morelia, *C. Medina 996* (EBUM); cerro La Pitahaya, frente a Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1059* (IEB); cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1564* (EBUM); Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1063* (IEB); colonia Santa Teresa, terracería de Lagunillas a Santa Teresa, municipio de Morelia, *S. Romero* y *C. Rojas 8000* (IZTA); Joyitas, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4088* (EBUM, IEB); cerro El Estiladero, al N de Buenavista, municipio de Morelia, *S. Zamudio 10912* (IEB); E of Morelia on Hwy 15, 13 km W of junction to Tzitzio, municipio de Charo, *R. Spellenberg* y *J. Bacon 11701* (IEB); El Rincón, municipio de Charo, *R. Barrena s.n.*, VIII.1958 (MEXU); Puerto del Tigre, municipio de Charo, *X. Madrigal 3011* (EBUM, MEXU); El Vaquerito carretera Morelia - Cd. Hidalgo por Mil Cumbres, municipio de Charo, *A. González 138* (EBUM); km 23 cerca de Pontezuelas, camino a Pino Real, municipio de Charo, *E. Carranza 4883* (IEB, MEXU); cañada de Los Ángeles, municipio de Indaparapeo, *A. Ponce 36* (EBUM); 1 km al N de La

Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1260* (IEB); lado NW del cerro El Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1861* (ENCB, IEB); cerro El Huacapian, Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 424a* (MEXU); cerro Zira, cerca de Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6927* (MEXU); cerro Zira, parte baja de la ladera S, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 1958* (ENCB, IEB); Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 700* (MEXU); 3 km al W de Arocutín y 2 km al W de Uricho, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 1854* (EBUM, IEB, MEXU); cerro La Pirámide, Caranguirio, cerca de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 2034* (ENCB, IEB), *2035* (MEXU); parte NW del pedregal de Arocutín, cerca del Llano, municipio de Erongarícuaro, *M. Molina* y *S. Zamudio 65* (IEB), *65b* (EBUM), *66* (EBUM); pedregal de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *S. Zamudio 12020* (IEB); pedregal del Charahuakuti, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 269* (MEXU), *272* (MEXU); al SW de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *M. Molina 378* (IEB), *379* (IEB); Cuchilla de La Longaniza, 6 km al SW de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 805* (MEXU); 3/4 de km al NW de la Hacienda de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 2351* (ENCB); a 1 km NW de Nocutzepo, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 2186* (EBUM, IEB, MEXU); San Miguel Nocutzepo, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 3409* (EBUM, IEB); 1 km al NE de Coenembo, municipio de Tzintzuntzan, *J. Caballero* y *C. Mapes 481* (MEXU); Ucasanastacua, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 5238* (IEB, MEXU); cerro Tariaqueri, cerca de la colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1613* (IEB), *1620* (IEB); cerro Tariaqueri, 3 km al SW de Tzintzuntzan, parte baja de la ladera oriental, municipio de Tzintzuntzan, *J. Espinosa 2113* (EBUM, IEB); cerca de la colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1908* (EBUM, ENCB, IEB, MEXU); colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Tzintzuntzan, *J. Escobedo 540* (ENCB, IEB, MEXU); cerro Carichuato, municipio de Tzintzuntzan, *R. Olivo 82* (IEB); rancho Los Corrales, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1383* (IEB, MEXU); aproximadamente 2 km al N de Ajuno, al N del cerro de la Taza, municipio de Pátzcuaro, *M. Molina* y *S. Zamudio 33* (IEB); cerca del rancho Las Mesas, desviación sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1973* (IEB); cerro del Estribo, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 115* (MEXU), *118* (MEXU); ibid., *J. Espinosa 1173* (ENCB, IEB), *1174* (ENCB, IEB, MEXU); 2 km al SE del cerro del Estribo, municipio de Pátzcuaro, *E. Mayo 591* (ENCB); cerro El Calvario, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 94* (MEXU), *95* (MEXU); cerro Los Lobos, 5 km al SE de Tzurumútaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1759* (EBUM, IEB, MEXU); cerro Los Lobos, sobre la carretera Pátzcuaro - Morelia, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1213* (IEB, MEXU); entre los cerros La Cantera y Los Lobos, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 5779* (EBUM, IEB, MEXU); cerro de La Caja,

municipio de Lagunillas, *J. Escobedo 715* (ENCB, IEB); cerca de Zirahuén, camino al cerro San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *H. Díaz B. 1759* (MEXU); cerro San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez 898* (EBUM, MEXU); al E de Acuitzio, municipio de Acuitzio, *S. Romero* y *C. Rojas 8005* (IZTA); carretera Acuitzio del Canje - Villa Madero, municipio de Acuitzio, *A. González* y *M. Mejía 168* (EBUM); cerro Las Peñitas, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 1294* (EBUM, MEXU), *1327* (IEB, MEXU); *1337* (ENCB, IEB); cerro Huajuata, 3 km de Acuitzio por el camino a El Zopilote, municipio de Acuitzio, *E. García* y *H. Díaz 4071* (IEB); cerro El Zopilote, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 142a* (ENCB), *1426* (IEB), *1428* (EBUM, ENCB, IEB, MEXU); carretera 15, tramo El Tigre - Quiroga, municipio de indefinido, *J. Caballero* y *C. Mapes 150* (MEXU).

Quercus castanea se reconoce por sus hojas aristadas, haz lustroso y envés grisáceo con las nervaduras conspicuamente elevadas y reticuladas.



Su madera ha sido recomendada para pisos de residencias, vehículos (de motor y no motorizados), tarimas para carga y descarga, mangos y cabos de herramienta, implementos agrícolas, y diversos tipos de recipientes y armazones de construcción.

Quercus conspersa Benth., Pl. Hartw. p. 91. 1842. *Q. uruapanensis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 143, t. 276, 277. 1924. Nombre basado en *Q. nitida* M. Martens & Galeotti, 1843, no *Q. nitida* Raf. 1838.

Nombre común registrado en la zona: encino colorado.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino blanco, encino pipitillo, encino rojo, encino teposcohuite.

Árbol de 3 a 25 m de alto, caducifolio, con tronco de 20 a 50 cm o más de diámetro; corteza oscura, cuadriculada, rugosa, ramillas rojizas, de 1 a 3(4) mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta de 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 7 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes, estípulas lineares, de 3 a 7 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 6 a 30(37) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes rojizas, haz y envés con abundantes tricomas fasciculados estipitados y tricomas glandulares rojizos, láminas de las hojas maduras elípticas, ovadas u obovadas, de 7.5 a 18.5(21) cm de largo por 2 a 6(9) cm de ancho, ápice acuminado, atenuado o agudo, aristado, base aguda, obtusa o redondeada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, entero, de textura coriácea, venación secundaria broquidódroma débil, nervaduras secundarias 7 a 14 en cada lado, rectas o ligeramente curvas, haz verde, algo lustroso, con indumento de tricomas fasciculados estipitados y tricomas glandulares en la base de la nervadura primaria, glabrescente, envés amarillento, con indumento de tricomas fasciculados cortos estipitados y escasos a abundantes tricomas glandulares de color ámbar, dispersos en la lámina, así como otros tricomas fasciculados largos estipitados en las axilas de las nervaduras, epidermis papilosa; amentos masculinos de 4 a 11 cm de largo, con 20 a más de 50 flores, perianto de 2 a 2.5 mm de diámetro, pubescente, estambres 4 a 6, filamentos de ca. 1 a 1.5 mm de largo, anteras de ca. 0.8 a 1.5 mm de largo; amentos femeninos de 6 a 20 mm de largo, con 1 a 4 flores, pubescentes; frutos anuales o bianuales, solitarios o en grupos de 2 a 4, pedúnculo de 2 a 20 mm de largo, cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 6 a 12 mm de largo por 12 a 18 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo u obtuso y base ligeramente engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 8 a 20 mm de largo por 6 a 18 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un tercio a un medio de su largo.

Elemento escaso en bosque de *Quercus* y *Pinus*-*Quercus* en el norte de Michoacán, penetrando también a bosque mesófilo de montaña, se asocia con *Pinus*

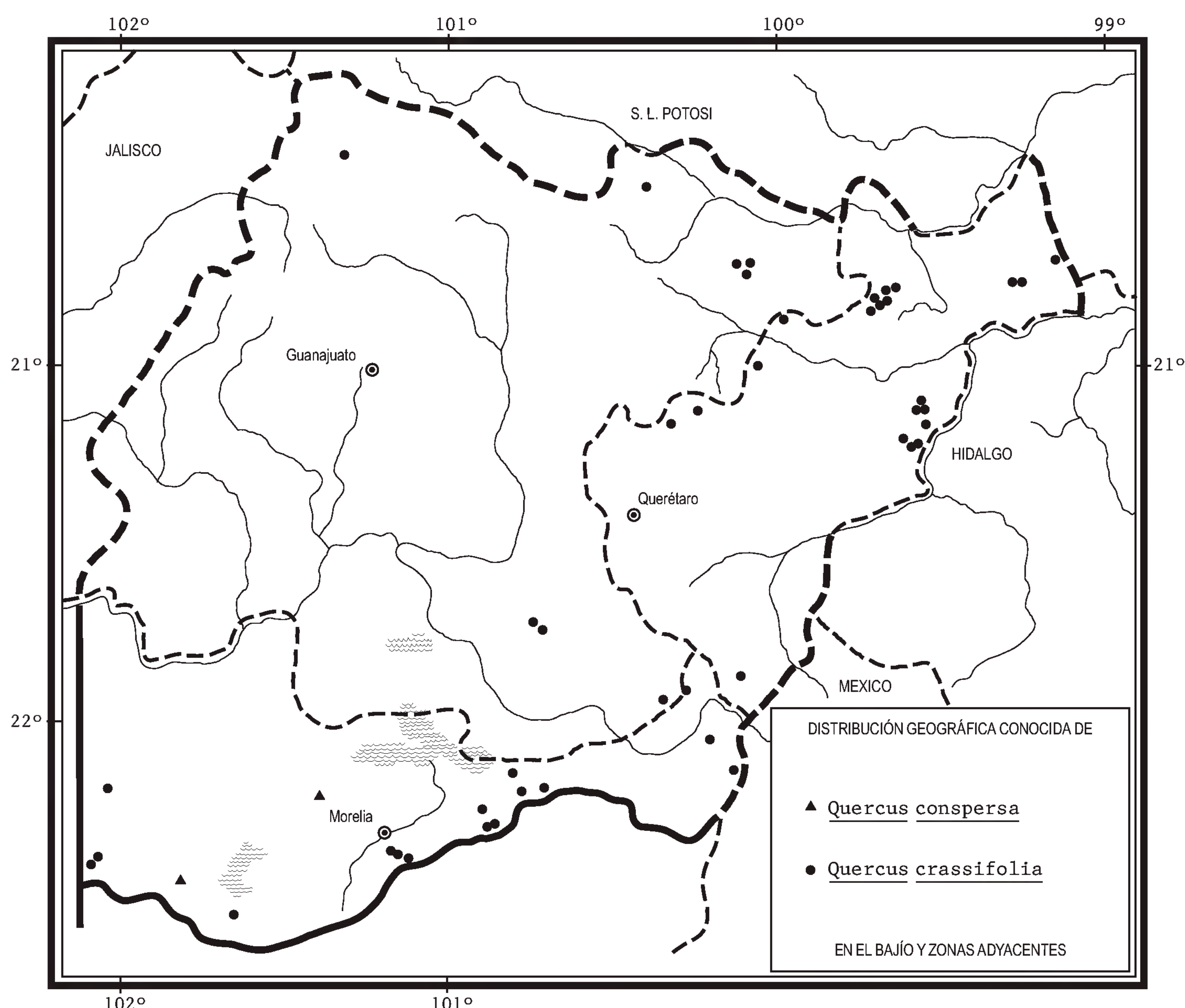
oocarpa, *P. maximinoi*, *P. pringlei*, *P. michoacana*, *Quercus magnoliifolia* y *Q. resinosa*. Alt. 2000-2300 m. Florece de febrero a marzo y fructifica de junio a febrero.

Especie que se distribuye desde el centro-sur de México hasta Guatemala, en particular en los estados de Jal., Mich. (tipo de *Q. nitida*: *H. Galeotti 121* (BR)), Méx., Gro., Oax., Chis; Centroamérica (tipo procedente de Guatemala: *K. T. Hartweg 617* (CGE)).

Planta escasa y por consiguiente vulnerable a la extinción, al menos en la región de estudio.

Michoacán: La Bolsa, rancho La Yerbabuena, municipio de Morelia, *X. Madrigal et al. 4575* (EBUM, IEB); km 62 carretera libre Morelia - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *S. Romero* y *C. Rojas 8013* (IZTA).

Quercus conspersa se reconoce por sus hojas coriáceas, elípticas, ovadas u obovadas, ápice aristado y márgenes enteros. Esta especie se ha confundido con



Q. acutifolia, la que se caracteriza por sus hojas angostamente elípticas con márgenes dentados y aristados.

Se utiliza para la fabricación de chapa y pulpa para papel.

Quercus crassifolia Humb. & Bonpl. Pl. Aequin. 2: 49, t. 91. 1809. *Q. stipularis* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 47, t. 90. 1809. *Q. orbiculata* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20. 132, t. 249. 1924. *Q. moreliana* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 130, t. 241. 1924. *Q. miguelitensis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 132, t. 249. 1924.

Nombre común registrado en la zona: encino roble.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chi-kachi, encino chicharrón, encino colorado, encino hojarasca, encino huaje, encino prieto, hoja ancha.

Árbol de 4 a 10(15) m de alto, caducifolio, con tronco hasta de 1 m de diámetro; corteza gris a café obscura, fisurada en escamas rectangulares, ramillas amarillentas a cafés que se obscurecen con el tiempo, de 2 a 5 mm de diámetro, con abundante indumento de tricomas fasciculados, estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, visibles sólo en las ramas que han perdido la pubescencia, de hasta 3 mm de largo; yemas ovoides, de 3 a 7 mm de largo, de color castaño-rojizo, escamas largamente pubescentes, estípulas oblanceoladas, de 8 a 12 mm de largo, sedoso-pubescentes, glabrescentes, persistentes en las yemas, a veces también en las hojas maduras, peciolos de 6 a 15(17) mm de largo, pubescentes, ensanchados en la base, hojas jóvenes lanosas, con el haz rojizo por la abundancia de tricomas glandulares, envés blanquecino, a veces amarillento, con indumento de tricomas fasciculados, estipitados y glandulares rojizos sobre la epidermis obscura, láminas de las hojas maduras ligeramente rugosas, obovadas, oblongo-obovadas o elípticas, de 4 a 15 cm de largo por 2 a 10(11.5) cm de ancho, ápice agudo, acuminado u obtuso, aristado, base cordada o redondeada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, dentado, con 3 a 8 dientes de cada lado, terminados en una arista de hasta 3 mm de largo, 1 a 10 aristas en cada lado, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 6 a 12 en cada lado, rectas o ligeramente curvadas, haz verde-amarillento, algo lustroso, glabro, con abundantes tricomas fasciculados en la base de la nervadura primaria, envés amarillento, anaranjado o café, lanoso, con denso indumento de tricomas fasciculados de estípite largo, sus rayos muy largos y entrelazados, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 12 cm o más de largo, con 30 a 40 flores, perianto de 2 a 2.5 mm de largo, pubescente, estambres 6 a 9, filamentos de ca. 2 mm de largo, anteras de ca. 2 mm de largo, apendiculadas; amentos femeninos de 5 a 8 mm

de largo con 1 a 3 flores pubescentes; frutos anuales o bianuales, solitarios o en pares, sésiles o en pedúnculos de ca. 3 mm de largo, cúpulas hemisféricas de 6 a 8 mm de alto por 11 a 13 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base no engrosada, densamente pubescentes, bellota ovoide, de 10 a 17 mm de largo por 8 a 11 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y *Pinus-Juniperus* en Querétaro y Michoacán, menos común en Guanajuato; se le ha encontrado en bosques perturbados de encino. Alt. 2000-3150 m. Florece en abril y fructifica en octubre.

Especie que se distribuye desde el centro de México hasta Guatemala, en particular en los estados de S.L.P. (tipo de *Q. orbiculata*: *C. C. Parry* y *E. Palmer 836* (MO), tipo de *Q. miguelitensis*: *J. G. Schaffner 897* en parte (GH)), Gto., Qro., Hgo. (tipo de *Q. stipularis*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)), Jal., Mich. (tipo de *Q. moreliana*: *G. Arsène 6681* (US)), Méx., Pue., Tlax., Ver., Gro. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)), Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta abundante, por lo que se considera que no tiene problemas de supervivencia.

Guanajuato: aproximadamente 4 km al S de Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *E. Carranza et al. 4330* (MEXU); 4 o 6 km al S de Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *E. Pérez 3377* (IEB); 7 km después de Jesús, rumbo a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8234* (IZTA); aproximadamente 8 km de la desviación a Puerto del Aire, entre Puerto de Palmas y San Jerónimo, municipio de Victoria, *M. Martínez 7484* (MEXU); El Sauz de La Higuera, municipio de Victoria, *R. Santillán 497* (MEXU); paraje La Arena, ejido Milpillas del Pito, municipio de Victoria, *N. Barrera M-11* (MEXU); El Yesquero, cerca de Piedra China, municipio de Tarimoro, *A. Rubio 537* (EBUM); Los Bancos, municipio de Tarimoro, *A. Rubio 531* (EBUM); Ojo de Agua de la Piedra, Sierra de los Agustinos, municipio de Tarimoro, *H. Díaz* y *S. Martínez 3688* (MEXU; ejido de Puruagua, municipio de Jerécuaro, *N. Barrera M-14* (MEXU).

Querétaro: La Mesa, más o menos 2 km al SE de la Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 12392* (IEB); Landa de Matamoros, municipio de Landa, *J. Huerta* y *L. Arellanes s.n.*, 25.II.1981 (MEXU); flats with *Pinus*, *Quercus* and *Arbutus*, 28 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66637* (MEXU); Molinitos de Orozco, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2593* (ENCB, IEB, MEXU); 3 km al SW de Santa Águeda, por el camino a Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6557* (IEB, MEXU); 12 km al SW de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 27821* (MEXU); 5 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 3724* (IEB); alrededores del cerro de La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48244* (IEB); cercanías de El Bernalito, 3.5 km por el camino al cerro

Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 12442* (IEB); El Aguacate, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7821* (IEB, MEXU); El Madroño, por la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *R. Guzmán 5952* (MEXU); medio km de Cuatro Palos, camino a La Cañada, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2108* (ENCB, IEB, MEXU); Puerto de Los Velázquez, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Zamudio 10334* (EBUM, IEB, MEXU); aproximadamente 5 km al SW de Apartadero, por la brecha a San Joaquín, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio 12250* (IEB); cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *E. Argüelles 2108b* (MEXU); Otatal, a 10 km de San Joaquín, predio La Gotera, municipio de San Joaquín, *J. Huerta* y *Amparo B. X-725* (MEXU); San Cristóbal, cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *J. Orozco et al. 10922* (MEXU); El Pinalito, al NE de la Laborcilla, municipio de El Marqués, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7676* (IEB); 6 km terracería, cerro El Zamorano, cerca del poblado El Coyote, municipio de Colón, *F. Ordaz et al. 84* (IEB, MEXU), *88* (IEB), *91* (IEB, MEXU), *93* (IEB, MEXU); El Derramadero, aproximadamente 21 km al NW de Tolimán, municipio de Tolimán, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7708* (IEB); 3.5 km al W de La Veracruz, por el camino San Joaquín - La Mora, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Zamudio 10277* (IEB); sierra de Serratos, cerca de El Doctor, municipio de Cadereyta, *L. Paray 602* (MEXU); km 10 de la carretera 120 a San Juan del Río, entrada a terracería camino a Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Romero* y *C. Rojas 7967* (IZTA); alrededores de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 45068* (IEB); brecha a Los Juárez, carretera Vizarrón - San Joaquín, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10846* (IEB, MEXU); El Zoth, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12167* (IEB); Chitejé de la Cruz, municipio de Amealco, *E. Argüelles 3331* (IEB, MEXU).

Michoacán: Las Peñas del Bellotal, Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4247* (IEB); cerro de la Cruz, 2 km al N de Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 3831* (IEB, MEXU); cerro de la Cruz, Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 7084* (IEB, MEXU); cerro Mozo, carretera Morelia - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *A. González* y *M. Mejía 131* (EBUM); km 116.5 de la carretera Toluca a Morelia, municipio de Zinapécuaro, *F. González* e *I. Díaz 16998* (MEXU); 1 km al SW del pozo Az-9 del Campo Geotérmico “Los Azufres”, municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 461* (EBUM); La Calera, municipio de Epitacio Huerta, *J. Ávila s.n.*,18.IV.1988 (IEB); 2.5 km hacia el NW de Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *M. Salinas 1424* (IEB); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 1201* (IEB); ibid., *M. Cornejo* y *M. Salinas 1511* (IEB); cerro Dos Estrellas, 1 km al SE de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *J. S. Martínez 1729* (IEB); on the road SE from Cherán to Pátzcuaro to Uruapan hwy., ca. 28 air km NE of Uruapan, municipio de Cherán, *R. Spellenberg* y *J. Bacon 11710* (IEB); 1 km SW de San Miguel del Monte, muni-

cipio de Morelia, *C. Medina 1106* (EBUM); 2 km al SE de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *L. González 2127* (IEB, MEXU); 3 km al W de San Miguel del Monte, sobre el camino a Atécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 41272* (IEB); Agua Zarca, municipio de Morelia, *C. Medina 1916* (IEB); ca. 10 air km SE of Morelia, ca. 15 km SE of Morelia by road on the way to Tumbisca, municipio de Morelia, *J. Bacon et al. 1432* (IEB, MEXU); cerro La Pitahaya, frente a Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1057* (IEB, MEXU); Pico Azul, SW de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *González 249* (EBUM); Puerto Sosa, antes de llegar al ranchito, municipio de Morelia, *A. González 200* (EBUM); balneario Eréndira, carretera Morelia - Maravatío, municipio de Charo, *Mejía 240* (EBUM); 15 km al S de Indaparapeo, sobre brecha Indaparapeo - Las Peras, municipio de Indaparapeo, *S. Malaquías 35* (IEB); Carindapaz, municipio de Indaparapeo, *A. Ponce 154* (EBUM); rancho Las Peras, municipio de Indaparapeo, *J. S. Martínez 1273* (EBUM, IEB); 8 km al S de Paracho, municipio de Paracho, *S. Zamudio* y *R. Murillo 3899* (IEB); base del cerro El Águila, municipio de Paracho, *H. Díaz* y *S. Zamudio 3447* (EBUM, IEB); cerro de San Miguel, municipio de Paracho, *X. Madrigal 3349* (EBUM); between Uruapan and Paracho, 3 mi. S of Paracho, in basaltic soil on flats among volcanic cones, municipio de Morelia, *R. Spellenberg et al.*, *s.n.* 17.II.1987 (MEXU); cerro del Águila, Capacuaro Obispo, municipio de Uruapan, *M. Osorio 2550* (IEB, MEXU); 2 km al SW de Los Tanques, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 3946* (IEB, MEXU).

Quercus crassifolia se reconoce por sus hojas aristadas con el envés lanoso amarillo, anaranjado o café y ramillas de 2 a 5 mm de diámetro. Puede confundirse con *Q. dysophylla*, pero esta última posee hojas de forma ovada, lanceolada, elíptica, por lo general de borde entero; mientras que *Q. crassifolia* las presenta obovadas o dentadas, además los peciolos son más cortos en *Q. dysophylla.*

Su madera se utiliza para la manufactura de implementos agrícolas, horcones de casas, mangos de herramientas y leña; el carbón obtenido de esta especie resulta durable y de buen peso; los retoños son comidos una vez cocidos, molidos y mezclados con maíz; la corteza se emplea para curtir pieles y en la preparación de bebidas de *Agave*; también se registran sus usos medicinales.

Quercus crassipes Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 37, t. 83. 1809. *Q. crassipes* var. *angustifolia* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 38, t. 84. 1809. *Q. colimae* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 174, t. 349. 1924. *Q. imbricariaefolia* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 174, t. 348.

Nombre común registrado en la zona: encino blanco.

Nombres comunes registrados fuera de la zona estudio: encino, encino chilillo, encino colorado, encino laurel, encino oreja de ratón.

Árbol de 3 a 15(20) m de alto o más, caducifolio, con tronco de 0.4 a 1 m de diámetro; corteza de placas alargadas de color oscuro, ramillas castaño-rojizas, de 1 a 1.5(2.5) mm de diámetro, con indumento amarillo y denso, de tricomas fasciculados con estípite muy corto, lenticelas pálidas o del mismo color de las ramas, de hasta 1 mm de largo; yemas ovoides, de (1)2.5 a 4.5(7) mm de largo, de color café-rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estipulas linear-lanceoladas, de 4 a 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de (2)3 a 7(10) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con indumento abundante y amarillo en haz y envés, de tricomas fasciculados estipitados, así como otros simples sobre la nervadura primaria, láminas de las hojas maduras angostamente elípticas, lanceoladas u oblanceoladas, de 3 a 9(11) cm de largo por (0.7)1 a 3.2(4) cm de ancho, ápice agudo, aristado, base aguda a obtusa, subcordada, margen engrosado, ligeramente revoluto, cartilaginoso, entero a entero-ondulado, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma débil, nervaduras secundarias 10 a 19 en cada lado, rectas o ligeramente curvadas, formando ángulos casi rectos con la nervadura primaria, haz verde o grisáceo, poco lustroso, glabro o con indumento disperso de pequeños tricomas fasciculados, muy abundantes en la base de la hoja, envés amarillento a grisáceo, con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados, así como otros simples sobre la nervadura primaria, a veces con escasos tricomas glandulares de color ámbar, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 2.5 a 4.5 cm de largo, con 15 a 20 flores, perianto de 4 mm de diámetro, pubescente, estambres 5, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 3 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 1.5 cm de largo, con 1 o 2 flores; frutos bianuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 2 a 8 mm de largo, cúpulas hemisféricas o turbinadas, de 9 a 14 mm de largo por 12 a 20 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, a veces glabrescentes, bellota ovoide, de 11 a 22 mm de largo por 9 a 14 mm de diámetro, inclusa en la cúpula aproximadamente un tercio de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y *Pinus-Quercus* en Michoacán, menos común en Guanajuato y Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña; se le ha encontrado en sitios perturbados como claros y bordes de bosque, orillas de caminos y parcelas de maíz. Alt. 2100-2800 m. Florece en mayo y fructifica de septiembre a noviembre.

Especie endémica del centro-sur de México. Gto. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P), tipo de *Q. crassipes* var. *angustifolia*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)), Qro., Hgo. (tipo de *Q. imbricariaefolia*: *R. Endlich 1012* (B)), Jal. (tipo de *Q. colimae*: *Burnett s.n.* (aparentemente perdido), Col., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Tlax., Oax.

Planta abundante, sin problemas inmediatos de supervivencia.

Guanajuato: alrededores de El Fuerte, carretera León - San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Galván* y *J. Galván 3796* (MEXU); 30 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 9072* (MEXU); El Tablón, al N de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Santillán 657* (ENCB) cañada de La Virgen, rancho "Cañada de La Virgen", rancho de Miguel, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 489* (MEXU); above Guanajuato on road to Santa Rosa, toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9301* (MEXU); 30 km W of Dolores Hidalgo, along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63810* (MEXU), *63814* (MEXU), *63821* (MEXU), *63822* (MEXU); 4 km al E de Tierras Negras, municipio de Pénjamo, *J. Rzedowski 51248* (IEB); 3 km al E de Arocutín, municipio de Acámbaro, *E. Carranza* y *J. Becerra 6917* (MEXU).

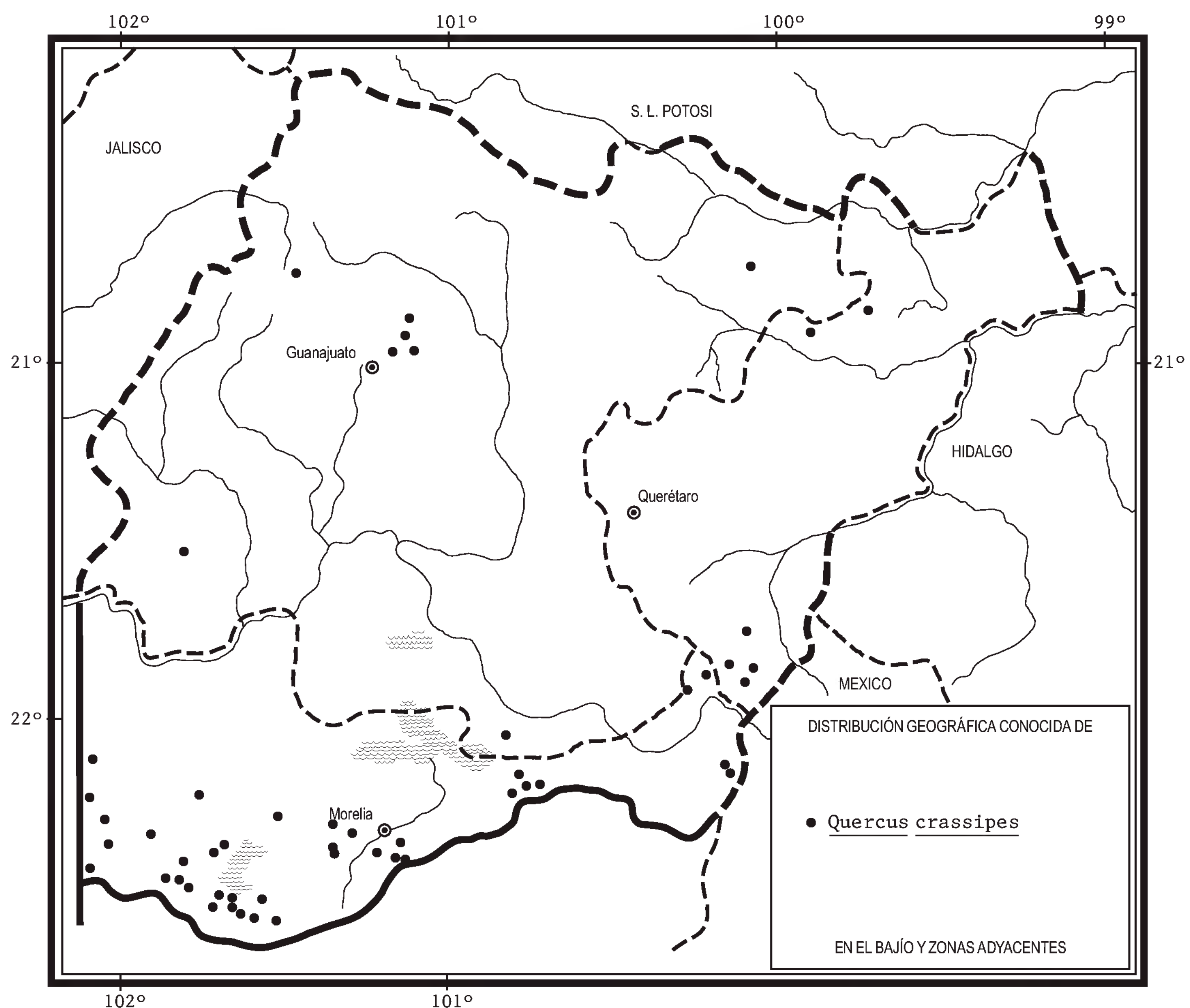
Querétaro: Comederos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2112* (IEB, MEXU); cerro Pingüical, al W de la antena, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 6895* (MEXU); cerro del Gallo, municipio de Amealco, *J. García 2335* (MEXU); El Rincón, 10 km al NW de Amealco por la carretera a Querétaro, municipio de Amealco, *J. Encina et al. 800* (IEB, MEXU); entre Amealco y La Muralla, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2232* (IEB, MEXU); Amealco, saliendo del pueblo en dirección sur, municipio de Amealco, *E. Argüelles 712* (MEXU).

Michoacán: ladera E del cerro de la Cruz, Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 4574* (IEB); Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 7638* (IEB, MEXU), *7639* (IEB, MEXU), *7640* (IEB, MEXU), *11535* (IEB, MEXU); cañada "La Barranca", 20 km carretera Queréndaro - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1884* (IEB, MEXU); falda NW del cerro Mozo, 2 km al S de La Galera, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 518* (IEB, MEXU); El Roblar, 5 km al SW de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 565* (EBUM, IEB); Las Mesas, sobre el camino real, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 203* (ENCB, IEB, MEXU); cerca de La Cima, 7 km al W de Amealco, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 44565* (ENCB, IEB); San Cristóbal, municipio de Epitacio Huerta, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3436* (IEB, MEXU); La Loma, al N de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *X. Madrigal 4327* (IEB); sierra de San Joaquín, 11 km al S de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *S. Moreno 216* (MEXU); entre Carapan y Cherán, municipio de Cherán, *G. Ibarra 1182* (MEXU); 1.5 km al N del Pueblito, municipio de Zacapu, *A. Martínez 100* (ENCB, IEB); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 727* (ENCB, IEB, MEXU), *889* (EBUM); ibid., *J. Caballero* y *C. Mapes 354* (MEXU); cerro Zirate, al N de Santa Fe de la Laguna, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 321* (MEXU); Cuto de la Esperanza, municipio de Morelia, *X. Madrigal* y *J. S. Martínez 4089* (IEB); 500 m al NW del cerro Las Tetillas, municipio de Morelia, *V. Huerta 262* (IEB, MEXU); 2 km al SE del cerro Las Tetillas del Quinceo, municipio de Morelia, *V. Huerta 411* (EBUM, IEB, MEXU); lado W del cerro El

Águila subiendo por Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 157* (MEXU); lado SW del cerro El Águila, subiendo por el poblado de Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 353* (MEXU), *400a* (MEXU), *552* (MEXU); ibid., *G. Cornejo et al. 2394* (MEXU); cerro El Águila, subiendo por Lagunillas, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 47* (MEXU); base del cerro El Águila, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 3443* (IEB); cerro del Águila, subiendo por Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 22* (MEXU), *30* (MEXU); lado E del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 521* (MEXU); camino al rancho Canoas, municipio de Morelia, *S. Romero* y *C. Rojas 8007* (EBUM); cerro La Cantera, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 1896* (IEB); cerca de Atécuaro, municipio de Morelia, *J. S. Martínez 1902* (ENCB, IEB); al SW de Atécuaro, municipio de Morelia, *E. Carranza 4069* (EBUM, IEB, MEXU); aproximadamente a 1.5 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *S. Zamudio 13097* (IEB); cerro de Itzama, faldas del cerro Azul, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 91* (EBUM); 2 km y medio de la población de Cheranatzcuirin, en la vereda al predio Uren Viejo, municipio de Paracho, *R. Almeida 33* (IEB); between Uruapan and Paracho, 3 mi. S of Paracho, municipio de Paracho, *R. Spellenberg et al. 8987* (MEXU); al NW de Quinceo, municipio de Paracho, *P. Ramos 63* (ENCB, IEB, MEXU); Quinceo, municipio de Paracho, *X. Madrigal 3089* (EBUM, MEXU); base del cerro El Águila, municipio de Paracho, *H. Díaz* y *S. Zamudio 3443* (EBUM, ENCB); faldas de Los cerros Capen y Pilón, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 253* (IEB); ladera S del cerro La Virgen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 546* (IEB); pedregal de Capacuaro, municipio de Uruapan, *H. Díaz B. 6730* (IEB); Capacuaro, cerro del Águila (Obisco), municipio de Uruapan, *M. Osorio 2567* (MEXU); SW de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero* y *C. Mapes 561* (MEXU); cerro El Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1860* (IEB); cerro Las Varas, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1687* (IEB); 2.5 km al SE de Ajuno, carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 2366* (MEXU); camino a San Miguel Charahuén, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 4702* (IEB); cerca del rancho Las Mesas, desviación sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1984* (IEB); El Columpio, sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1781* (IEB); 6 km W of edge of Pátzcuaro on road to Uruapan, 1.5 km NE Bonilla, municipio de Pátzcuaro, *R. Spellenberg et al. 8980* (MEXU); cerros municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 6* (MEXU); Joya de Las Navas, municipio de Pátzcuaro, *E. Pérez 319* (IEB); Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *I. Viveros S-128* (MEXU); 2 km al SW de Pátzcuaro, salida a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1209* (ENCB, IEB, MEXU); 6 km al SW de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 5151* (EBUM, IEB, MEXU); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 2009* (EBUM, ENCB, IEB, MEXU);

cerro El Tecolote, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1632* (ENCB, MEXU); cerro Los Lobos, 5 km al SE de Tzurumútaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1755* (EBUM, IEB, MEXU), *1756* (ENCB, IEB, MEXU); cerro El Frijol, lado SW, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1657* (IEB); 1 km al S de Las Tablas, municipio de Huiramba, *E. García 3985* (IEB); cerro San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 1061* (MEXU); cerro La Rosa, 5 km al S de Santa Clara del Cobre, municipio de Santa Clara del Cobre, *G. Ibarra 1193* (MEXU); km 35 al SW de Quiroga municipio indefinido, *L. González* y *L. Puga 686* (MEXU).

Quercus crassipes se reconoce por sus hojas con el ápice aristado, nervaduras que forman ángulos casi rectos y envés con indumento uniforme y persistentemente pubescente; muestra similitud con *Q. mexicana*, la que se diferencia porque el envés de la hoja posee tricomas fasciculados con sus ramas enredadas entre sí, de manera que a simple vista se observan como puntuaciones. También



tiene semejanza con *Q. gentryi*, la cual se reconoce porque el envés de sus hojas presenta indumento escaso y es glabrescente.

Sus flores son consumidas como alimento por los otomíes. Su madera se usa como leña y para elaborar carbón; sin embargo, se le recomienda para pisos, chapa fina, muebles, lambrín, decoración, cocinas, baúles, canastas, macetas y cofres.

Quercus deserticola Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 79, t. 113. 1924. *Q. texcocana* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 81, t. 117. 1924.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino blanco, encino colorado, encino roble.

Árbol de 6 a 10 m de alto, caducifolio, con tronco de 10 a 60 cm de diámetro; corteza gris, ramillas amarillentas, de 1.4 a 2 mm de diámetro, densamente pubescentes con indumento de tricomas fasciculados, que persiste por dos o más temporadas, lenticelas blancas, de hasta 1 mm de largo, visibles sólo en ramillas viejas; yemas ovoides, de 2 a 3 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes; estípulas lineares o filiformes, de 3.5 a 5(8) mm de largo, pubescentes, persistentes en hojas jóvenes y yemas, peciolos de 3 a 5(8) mm de largo, pubescentes, base engrosada, hojas jóvenes rojizas, haz verde, con indumento abundante de tricomas fasciculados cortos estipitados, envés más pálido, con indumento más denso de tricomas fasciculados estipitados, con las ramas más largas, láminas de las hojas maduras oblongas, elípticas, elíptico-oblongas u obovadas, de 5 a 7.5(10) cm de largo por (1.3)2 a 3.6(4.5) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, mucronado, base cordada o subcordada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, entero, ondulado o con 4 a 6(10) dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura subcoriácea, venación secundaria mixta semicraspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias 7 a 11 en cada lado, ligeramente curvadas, haz verde, lustroso, con indumento de tricomas fasciculados cortos estipitados, uniformemente distribuidos, más abundantes en la nervadura primaria, envés pálido, con indumento abundante de tricomas fasciculados estipitados, con las ramas más largas que los del haz y tricomas glandulares de color rojizo, epidermis ligeramente ampulosa y muy papilosa; amentos masculinos de 2.1 a 3.4 cm de largo, con 18 a 20 flores, perianto de 0.6 a 1.4 mm de diámetro, pubescente, estambres 5 a 7, filamentos de ca. 1.1 a 1.9 mm de largo, anteras de ca. 0.8 mm de largo; amentos femeninos de 1.6 a 3.6 cm de largo, con 8 a 12 flores, densamente pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 o 3, pedúnculos de 2 a 9 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 10 mm de largo por 14 a 17(20) mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, pubescentes, bellota

ovoide, de 11 a 13(19) mm de largo por 11 a 15 mm de diámetro, inclusa en la cúpula una tercera parte de su largo.

Elemento abundante en bosque de *Quercus* en el norte de Michoacán, menos común en Guanajuato y Querétaro, penetrando a veces a bosque tropical caducifolio y vegetación secundaria, se presenta también en bosque perturbado de *Quercus*, en ocasiones se asocia con *Yucca*, *Cedrela*, *Opuntia* y *Forestiera*. Alt. 1800-2700 m. Florece de mayo a junio y fructifica en julio.

Por tratarse de una planta que también se le encuentra en zonas con disturbio, puede considerarse sin problemas de supervivencia.

Especie endémica del centro-sur de México. Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx. (tipo de *Q. texcocana*: *R. Endlich 653* (B)), D.F. (tipo: *C. A. Uhde 309* (B)), Pue.

Guanajuato: sierra El Cubo, 5 km al E de El Cubo, municipio de San Felipe, *J. García et al. 1179* (MEXU); 18 km al E de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Carranza* y *J. Becerra 6920* (MEXU); Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Hernández 600* (IEB); cerro de Santa Teresa, municipio de Pénjamo, *R. Arroyo 2086* (MEXU); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *A. Mora 718* (IEB); cerro de Culiacán, cercanías de Cortazar, municipio de Cortazar, *L. Paray 2654* (MEXU); ejido del rancho La Gavia, municipio de Cortazar, *J. Macías 814-LLMC* (MEXU); parte alta del cerro La Gavia, municipio de Cortazar, *M. Martínez 6039* (IEB); 3 km al NE de San Luis de Los Agustinos, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 232* (EBUM); cerca de San Luis de Los Agustinos, municipio de Acámbaro, *A. Mora 657* (IEB), *660* (IEB); La Mina, 3 km al W de Camino Blanco, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 223* (EBUM); cerro La Bolsa, San Antonio, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 773* (EBUM); cerro La Manga, Los Desmontes, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 800* (EBUM), *804* (EBUM); camino a San Pedro Cieneguilla, municipio de Jerécuaro, *A. Rubio 395* (EBUM); La Piedra China, sierra de Los Agustinos, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 3254* (MEXU); La Tapona, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4394* (MEXU), *4400* (MEXU).

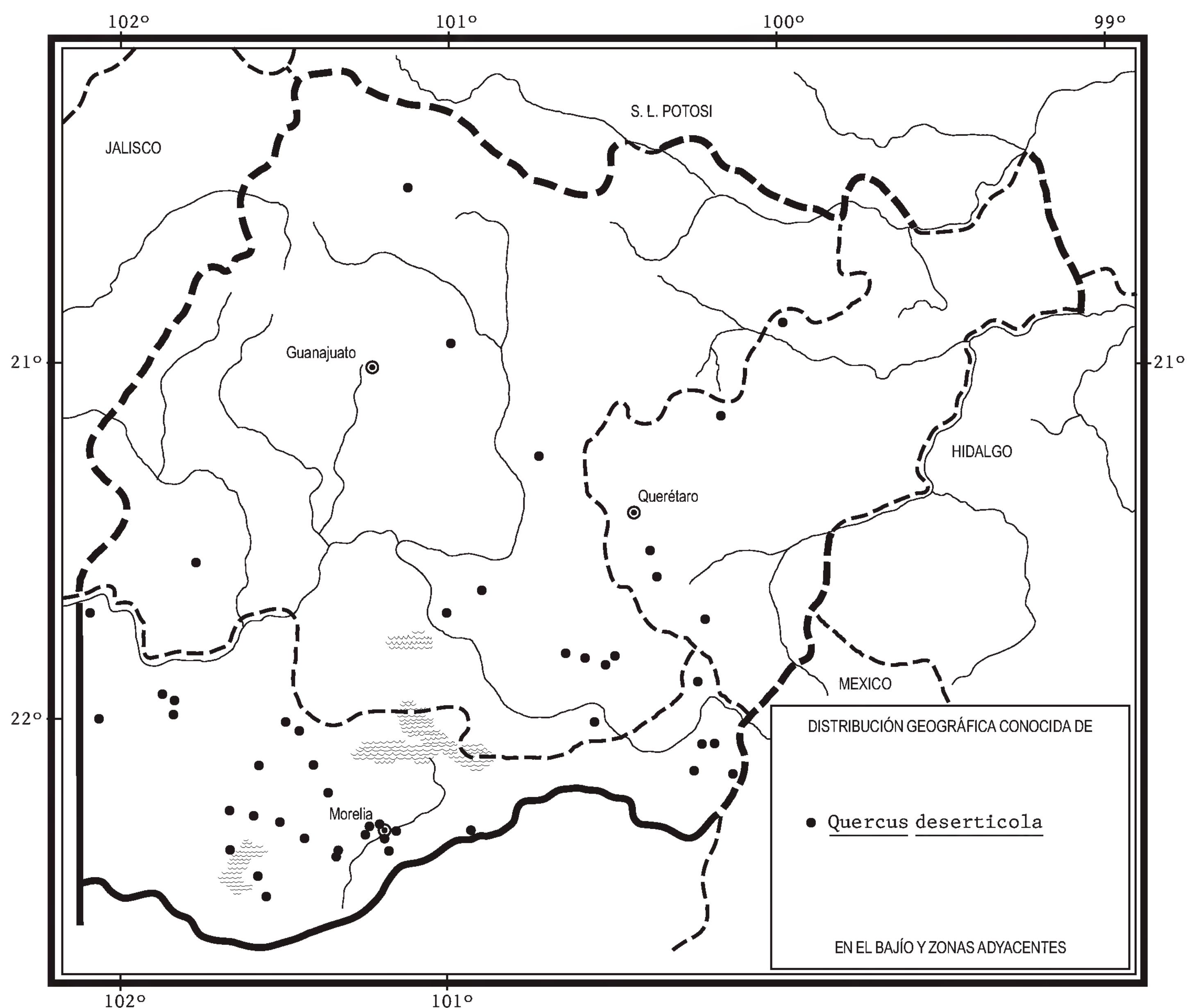
Querétaro: cerro de San Nicolás, Molinitos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 5969* (IEB); 6 km terracería, cerro El Zamorano, cerca del poblado El Coyote, municipio de Colón, *F. Ordaz et al. 89* (MEXU); aproximadamente km 21 a Huimilpan, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 3064* (IEB); camino Querétaro - Amealco, 4 km pasando la desviación a Huimilpan, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 3323* (IEB, MEXU); El Rincón, 10 km al NW de Amealco por la carretera a Querétaro, municipio de Amealco, *J. Encina et al. 799* (MEXU).

Michoacán: parte más alta del cerro Grande de Cujuarato, al SW de la Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski* y *R. McVaugh 500* (IEB); El Guajolote - Zináparo, municipio de Churintzio, *J. N. Labat 1089* (EBUM), *s.n.*, 4.VIII.1984 (MEXU); Las Pomas - Zináparo, municipio de Churintzio, *J. N. Labat 1096* (EBUM,

MEXU); ladera NW del cerro Zináparo, municipio de Zináparo, *E. Pérez* y *E. García 1894* (EBUM, MEXU); 3 km al SE de Batuecas, sobre el camino a Villa Madero, municipio de Puruándiro, *J. Rzedowski 41970* (IEB); cerro El Gavilán, al SE de Batuecas, municipio de Puruándiro, *E. Pérez* y *E. García 1946* (EBUM, IEB, MEXU), *1950* (EBUM, IEB); cerro de La Campana, municipio de Puruándiro, *R. Hernández 2* (MEXU), *3* (MEXU), *10* (MEXU), *11* (MEXU), *12* (MEXU); Yácatas del Metate, Aguanuato, municipio de Panindícuaro, *J. N. Labat 1543* (ENCB, MEXU), *1555* (ENCB), *s.n.*, 13.V.1986 (MEXU); cerro La Cruz, municipio de Tlazazalca, *E. Pérez* y *E. García 1917* (EBUM); SW de El pedregal pequeño, 2.5 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 299* (EBUM, IEB, MEXU); SW del pedregal pequeño, 1.6 km de SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 553* (EBUM); cerro Gordo, 12 km carretera Maravatío - Contepec, municipio de Maravatío, *J. S. Martínez 1600* (ENCB, MEXU); rancho Cachiví, municipio de Maravatío, *X. Madrigal 3446* (EBUM); 1 km al S de Epitacio Huerta, municipio de Epitacio Huerta, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3308* (IEB); cerro Altamirano, camino al Llano, municipio de Contepec, *G. Ibarra et al. 4414* (IEB); Venta de Carpio (Nueva Estrella), municipio de Tlalpujahua, *X. Madrigal 4278* (IEB); El Pinal, cerca de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4509* (MEXU); 2 km al NE de la desviación a Bellas Fuentes, municipio de Coeneo, *H. Díaz* y *N. López 2409* (ENCB, MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1226* (IEB); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio 5040* (IEB, MEXU); mina de arena, El Puerto del Tigre, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 2005* (EBUM, ENCB, IEB); cráter del cerro Molcajete, Tiristaran, municipio de Morelia, *X. Madrigal* y *J. S. Martínez 4090* (EBUM, IEB); 1 km al N de La Concepción, municipio de Morelia, *V. M. Huerta s.n.*, 10.IX.1985 (IEB); cerro Quinceo, municipio de Morelia, *X. Madrigal et al. 3820* (EBUM, IEB); frente al fraccionamiento Huertos Agua Azul, carretera Quiroga - Morelia, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 3071a* (EBUM, ENCB); cerca de San José Itzícuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39714* (ENCB, IEB, MEXU); malpaís de San José Itzícuaro, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3799* (EBUM); cerro del Águila, municipio de Morelia, *A. Ponce 129* (EBUM), *134* (EBUM); cerro del Águila, Tacícuaro, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 84* (EBUM); cerro del Águila, subiendo por San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 94* (MEXU); lado E del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 286* (MEXU), *454* (MEXU); ibid., *G. Cornejo et al. 2419* (MEXU); ibid., *G. Cornejo* y *N. González 2826* (MEXU); entre el cerro Prieto y El Punhuato, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 4738* (EBUM); al N del cerro La Máscara, municipio de Morelia, *C. Medina 2191* (IEB); cerro La Máscara, municipio de Morelia, *C. Medina 2169* (EBUM); arroyo Tiquio, al W de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *H. Zepeda 180* (EBUM); cañada, Filtros Viejos, río Chiquito, municipio de Morelia, *C. Medina 1754* (EBUM); 13 air km SE of Mo-

relia, 1 road km N of Las Mesas, municipio de Charo, *R. Spellenberg 12908* (IEB); Oponguio, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6222* (IEB); al NE de Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6330* (IEB, MEXU); cerro Zira, municipio de Erongarícuaro, *R. Olivo 97* (EBUM, IEB, MEXU); cerro Tariaqueri, ladera N, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 6108* (IEB, MEXU); entre los cerros La Cantera y Los Lobos, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 2311* (ENCB, MEXU).

Quercus deserticola se reconoce por ser un árbol de hasta 10 m de alto, con yemas ovoides, ramillas densamente pubescentes y hojas de 5 a 7.5 cm de largo con margen revoluto y dientes terminados en un mucrón; además, el envés de sus hojas posee tricomas fasciculados estipitados. Tiene similitud con *Q. grisea*, la que se distingue por ser arbolitos de 2 a 6 m, yemas esféricas, hojas de 2 a 4 cm de largo y envés de las láminas con tricomas fasciculados sésiles. Se utiliza para leña, carbón, postes para cerca, arados, cabos para herramienta y horcones.



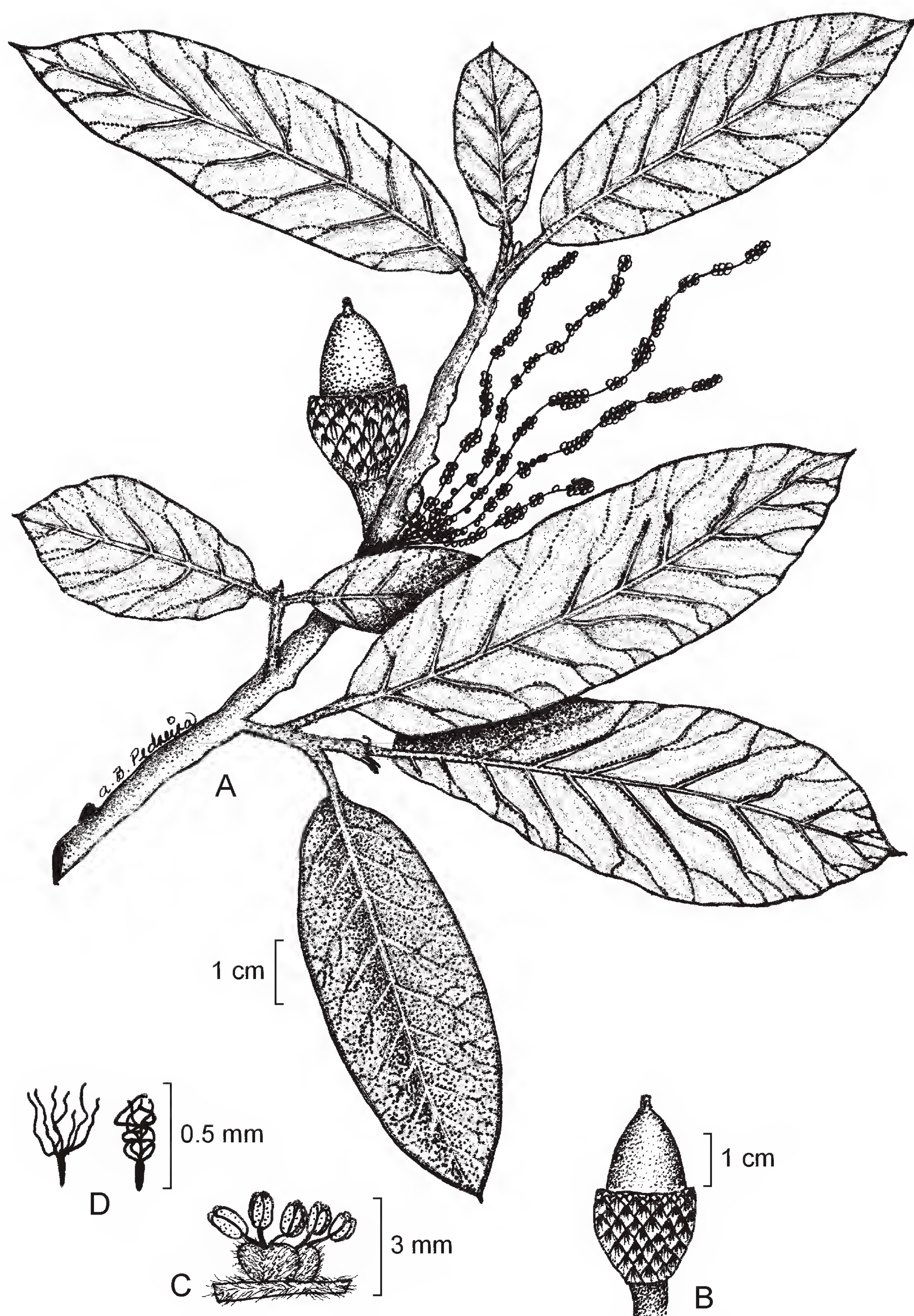
Quercus dysophylla Benth., Pl. Hartw. p. 55. 1840. *Q. hahnii* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 131, t. 247. 1924.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, laurelillo.

Árbol de 5 a 12 m de alto, caducifolio, con tronco de 30 a 70 cm o más de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas castaño-rojizas, con el tiempo negruzcas, de 1.5 a 3 mm de diámetro, estriadas, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.9 a 1.3 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 5 mm de largo, de color café claro, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 4 a 9 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de (2)4 a 7(12) mm de largo, densamente pubescentes, se ennegrecen con la edad, hojas jóvenes muy parecidas a las maduras, con indumento disperso de tricomas fasciculados, así como otros simples, ambos muy abundantes sobre la nervadura primaria, envés amarillento, con indumento muy abundante de tricomas fasciculados, láminas de las hojas maduras elípticas a lanceoladas, u ovadas, de (3)5 a 13(15) de largo por (1.5)2 a 5(6) cm de ancho, ápice agudo, aristado, arista de hasta 2 mm de largo, base obtusa a redondeada, cordada, a veces asimétrica, margen algo engrosado, ligeramente revoluto, cartilaginoso, entero a ligeramente crenado, a veces con un diente de cada lado, terminado en una arista de hasta 2 mm de largo, de textura coriácea, venación secundaria broquidódroma, nervaduras secundarias 9 a 15 de cada lado, rectas o algo curvadas, haz verde pálido, opaco, glabro, con indumento disperso de tricomas fasciculados estipitados, abundantes sobre la nervadura central, envés amarillento, con indumento abundante de tricomas fasciculados estipitados, epidermis ampulosa; amentos masculinos de 5 a 10 cm de largo, con muchas flores, perianto de 2 a 4 mm de diámetro, pubescente, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 4 a 10 mm de largo, con 1 a 2 flores pubescentes; frutos anuales, solitarios o en pares, sésiles o en pedúnculos de 1 a 2 mm de largo, con lenticelas claras, cúpulas turbinadas, a veces hemisféricas, de 8 a 14 mm de largo por 10 a 20 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base no engrosada, pubescentes, márgenes más obscuros, bellota ovoide, de 12 a 17 mm de largo por 10 a 16 mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad de su largo.

Elemento escaso en bosques de *Quercus*, *Pinus*-*Quercus*, bosque mesófilo de montaña y bosque perturbado de *Quercus*, en Guanajuato, noreste de Querétaro y norte de Michoacán; se asocia con *Q. laurina*, *Q. castanea*, *Pinus rudis* y *Arbutus xalapensis*. Alt. 2100-2400 m. Florece de marzo a abril y fructifica de septiembre a octubre.

Planta escasa, por lo que es vulnerable a la extinción en la zona de estudio.



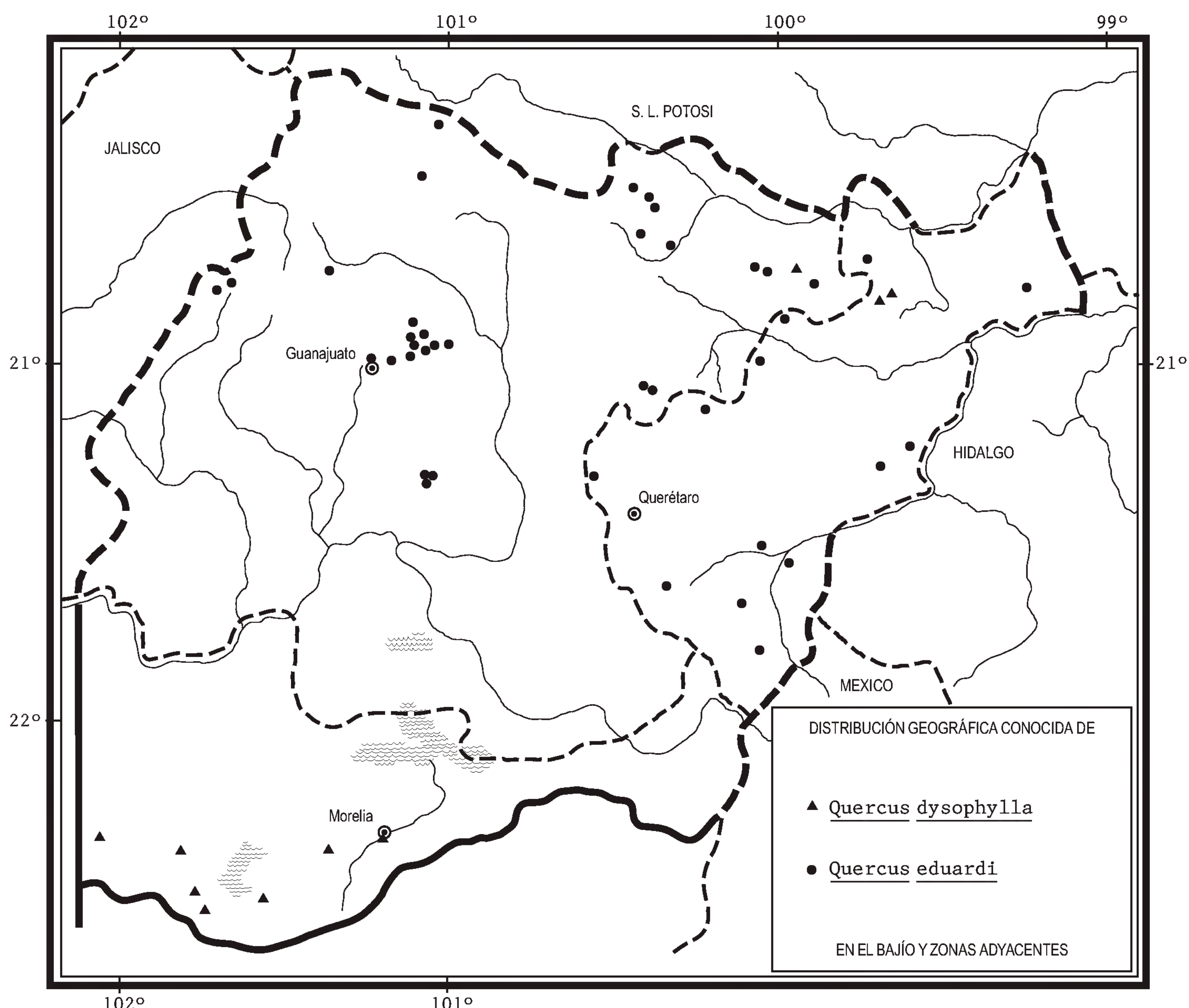
Quercus dysophylla Benth. A. rama con amentos masculinos y fruto; B. fruto, bellota; C. flor masculina; D. tricoma fasciculado estipitado. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Especie endémica del centro-sur de México. S.L.P., Gto., Hgo. (tipo: *K. T. Hartweg 421* (K!)), Mich., Méx. (tipo de *Q. hahnii*: *L. Hahn 347* (C)), D.F., Tlax., Ver.

Guanajuato: entronque al Ocotero, municipio de Xichú, *R. Santillán 491* (IEB); presa Peralvillo, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio* y *R. Murillo 6373* (IEB, MEXU).

Querétaro: ladera SW del cerro Pingüical, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio* y *S. González 11720* (IEB, MEXU); 3 o 4 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3274* (IEB).

Michoacán: cerro La Cantera, municipio de Morelia, *E. Pérez 256* (EBUM, IEB, MEXU); cerro El Águila, municipio de Paracho, *H. Díaz* y *S. Zamudio 3445* (EBUM), *3446* (IEB); Pichátaro, municipio de Tingambato, *S. Zamudio 5227* (ENCB, IEB); El Columpio, sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1783* (ENCB); cerro Los Lobos, 5 km al SE de Tzurumútaro, municipio de



Pátzcuaro, *J. Espinosa 1760* (ENCB, IEB); cerca de Zirahuén, camino al cerro San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *H. Díaz B. 1756* (ENCB, IEB).

Quercus dysophylla se reconoce por sus hojas elípticas a lanceoladas u ovadas, con el margen entero y ápice aristado, envés amarillento con indumento abundante de tricomas fasciculados estipitados y epidermis ampulosa; puede confundirse con *Q. crassifolia*, que se reconoce por sus hojas generalmente obovadas, dentadas y aristadas, con el envés lanoso amarillento, anaranjado o café, y epidermis ampulosa y papilosa. Se considera que *Q. dysophylla* tiene origen híbrido, cuyos progenitores son *Q. crassipes* y *Q. crassifolia.*

Se utiliza como leña y postes para cercas.

Quercus eduardi Trel., Contr. U.S. Natl. Herb. 23: 189. 1922. *Q. oligodonta* v. Seemen, Bot. Jahrb. 29: 96. 1900, no *Q. oligodonta* Saporta, 1879. *Q. nitidissima* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 122, t. 218. 1924.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino colorado, encino manzano, palo colorado.

Árbol de 5 a 10(20) m de alto, caducifolio, con tronco de 20 a 45(60) cm de diámetro, en lugares abiertos arbusto de 1 m o menos de alto; corteza negra, áspera, cuadriculada, ramillas café-rojizas a negras, de 1 a 1.5 mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles y glandulares de color ámbar, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1.5 a 3.5 mm de largo, de color café, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas oblanceoladas, de 4.5 a 6 mm de largo, pubescentes, caedizas, a veces persistentes, peciolos de 2 a 4(7) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz verde, lustroso, con indumento de tricomas fasciculados a lo largo de la nervadura primaria, glabrescente, envés pardo, con indumento denso de tricomas fasciculados, láminas de las hojas maduras oblongo-elípticas a ovado-lanceoladas, ocasionalmente oblanceoladas u obovadas, de 2 a 4.5(6.5) cm de largo por (0.6)1 a 2(3) cm de ancho, ápice agudo o subagudo, base cordada o subcordada, margen engrosado, plano o escasamente revoluto, cartilaginoso, dentado-serrado, con 1 a 5 dientes de cada lado, terminados en una arista, de textura coriácea, venación secundaria mixta craspedódroma-semicraspedódroma, nervaduras secundarias 5 a 8 en cada lado, rectas a ligeramente curvadas, haz verde-grisáceo, lustroso, glabrescente, con indumento de tricomas fasciculados contortos, que persiste cerca de la base, envés verde claro, menos lustroso que el haz, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles contortos, a veces con estípite corto, distribuidos uniformemente, así como otros fasciculados más largos en las axilas de las nervaduras secundarias, epidermis poco ampulosa y lisa; amentos masculinos de 1.5 a 3 cm de largo con

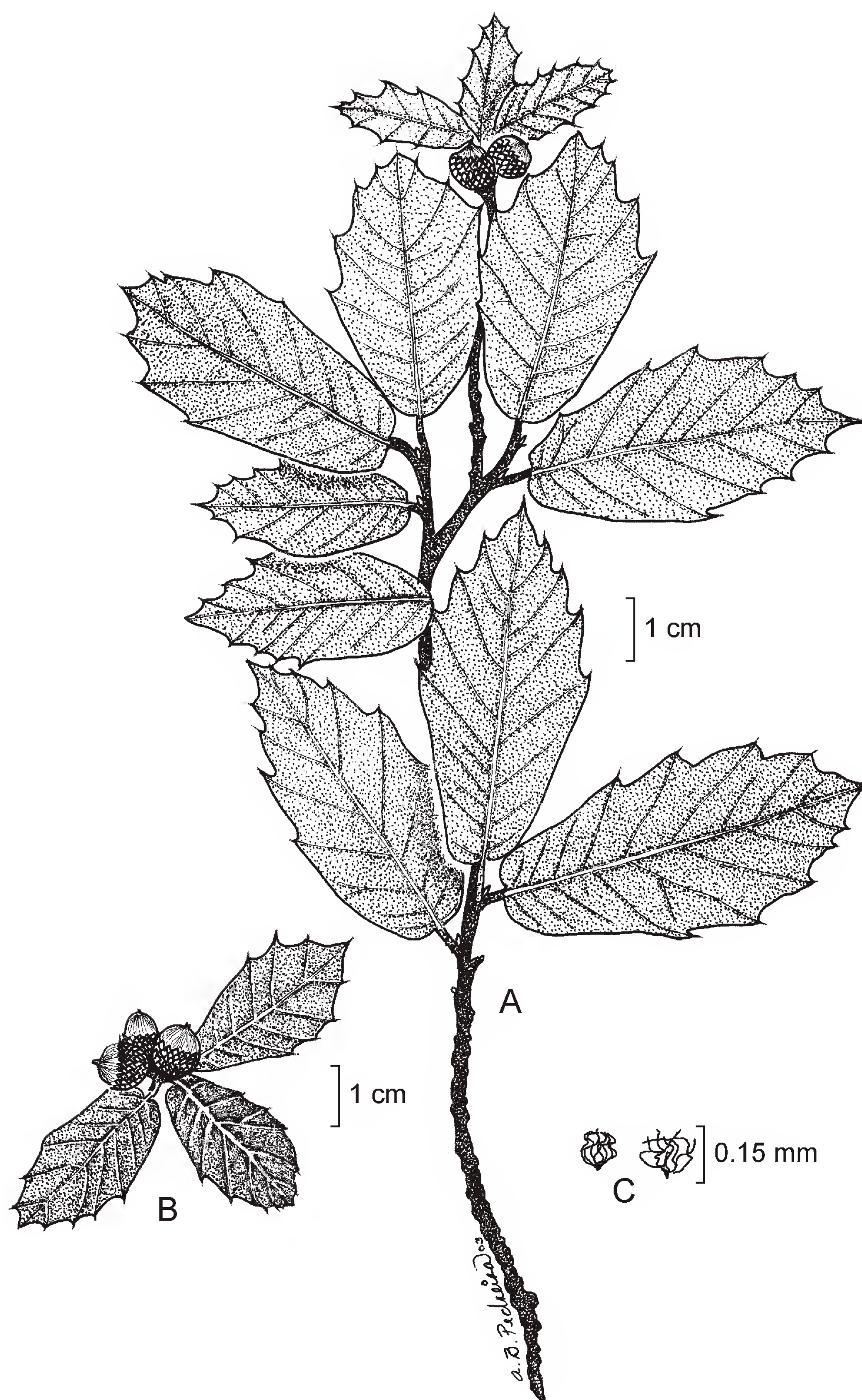
más de 20 flores, perianto de ca. 2 mm de diámetro, casi glabro, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 a 1.2 mm de largo; amentos femeninos de 0.5 a 1 cm de largo, con 1 o 2 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2, sésiles, pedúnculos de1 a 4 mm de largo, cúpulas planas, de 4 a 5 mm de largo por 5 a 6 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide o globosa, de 9 a 10 mm de largo por 8 a 9 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un cuarto a la mitad de su largo.

Elemento moderadamente abundante en bosque de *Quercus* y *Pinus-Quercus* en Guanajuato y Querétaro, penetrando a bosque de *Quercus-Juniperus* y a sitios con pastizal; se asocia en ocasiones con *Prunus* y *Condalia*. Alt. 1700-2700 m. Florece de junio a julio y fructifica de septiembre a noviembre.

Especie endémica del centro de México. Dgo. (tipo: *E. Palmer 956* (B)), Zac., Ags., S.L.P., Qro. (tipo de *Q. nitidissima*: *J. N. Rose, J. H. Painter* y *J. S. Rose 9720* (US)), Hgo., Nay., Jal.

Planta sin problemas inmediatos de supervivencia.

Guanajuato: 18 km al NEE de León, municipio de San Felipe, *R. Galván* y *S. Galván 4410* (ENCB, IEB); 5 o 6 km al W de El Jaral, municipio de San Felipe, *E. Carranza* y *L. Torres 4128* (MEXU); Cañada Grande, 45 km al W de San Felipe, sobre la carretera a León, municipio de San Felipe *J. Rzedowski 52170* (MEXU); La Atarjea, municipio de San Felipe, *S. Zamudio 4072* (MEXU); terracería La Cantera, San Antonio de los Martínez, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8220* (IZTA); Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8243* (IZTA); alrededores de Jalapa, cercana a Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51937* (IEB); San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *J. Salas 510* (MEXU); 13 km al E de San Luis, en la carretera hacia Xichú, municipio de San Luis de La Paz, *M. Martínez 7506* (MEXU); rancho San Agustín, aproximadamente 50 km al E de San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *S. Zamudio et al. 2450* (MEXU), *4049* (MEXU); 13.5 km al W de Xichú, por la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9797* (IEB); 13 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41595* (IEB); Aldama, municipio de Atarjea, *S. Zamudio 2487* (MEXU); alrededores de La Mesa, 16 km al N de León, municipio de León, *R. Galván* y *J. Galván 3506* (MEXU); El Tablón, municipio de Guanajuato, *I. Roberto 655* (MEXU); 6.5 km al NE de Ojo de Agua El Calvillo, municipio de Guanajuato, *H. Quero et al. 31* (EBUM); 8 km al WSW de Santa Ana, municipio de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 3486* (MEXU); 5 km al este-noreste de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 345* (EBUM, MEXU), *346* (ENCB, MEXU); above Guanajuato on road to Santa Rosa, toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9298* (MEXU); presa Peralvillo, municipio de Guanajuato,



Quercus eduardi Trel. A. rama con frutos inmaduros; B. rama con frutos maduros, bellotas; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

S. Zamudio y *R. Murillo 6375* (MEXU); cañada de La Virgen, rancho Cañada de La Virgen, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 622* (MEXU); Mesa de Los Hernández, Peña Colorada, municipio de Guanajuato, *M. Cano* y *A. Estrada 134* (MEXU), *135* (ENCB, MEXU); 2 km NE of Santa Rosa, between Guanajuato and Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9310* (MEXU); in the Sierra Santa Rosa 13 km NNE of Guanajuato, 10 road km N of Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *R. Spellenberg et al. 12849* (IEB); ibid., *R. Spellenberg 12860* (IEB); 8 km de Santa Rosa, carretera a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *H. Díaz* y *E. García 7206* (IEB), *7207* (IEB); 9 km al este-noreste de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 4486* (ENCB); El Potrero, paraje Joya de la Hierba, ejido Cieneguitas-San Bartolo, municipio de Guanajuato, *N. Barrera M-4* (MEXU); 7 km al NE de Santa Rosa, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *J. Galván 3992* (MEXU); 13 km al ENE de Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *J. Galván 2894* (MEXU); 18 km W of Dolores Hidalgo, along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63796* (MEXU); 18.5 km al E de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Carranza* y *J. Becerra 6922* (IEB); 4 km al W de San José, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *S. Galván 4379* (ENCB, IEB), *4394* (ENCB, IEB); al E de San José Iturbide a 3 km de la ciudad, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 331* (IEB); Rincón del Pájaro, 2 km al NE de Arroyo Hondo, San Diego, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 16* (IEB); alrededores de Agua Zarca, 28 km al NNW de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *R. Galván* y *J. Galván 3654* (MEXU); km 54 - 56 de la carretera Santa Cruz de Juventino Rosas-Guanajuato, 24 - 27 km al NNW de Santa Cruz de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *A. Castro* y *A. Frías 403* (MEXU); 23.5 km al noroeste de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *R. Galván* y *J. Galván 3950* (IZTA, MEXU), *3951* (MEXU); 20 km al NNO de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *R. Galván* y *J. Galván 3943* (MEXU), *3946* (IEB, MEXU).

Querétaro: 6 o 7 km al SW de Santa María de Cocos, camino a El Charco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1207* (ENCB, IEB, MEXU); El Parador, aproximadamente 2 km al NW del Madroño, municipio de Landa, *E. González 968* (MEXU); cerro de San Nicolás, Molinitos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 5965* (ENCB, IEB, MEXU), *5968* (ENCB, IEB, MEXU), *5970* (IEB); Molinitos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2908* (IEB, MEXU); camino a San Miguel, inmediatamente después de la frontera con Guanajuato, municipio de Querétaro, *E. Argüelles 1517* (MEXU); 3 km al SE de Trigos, sobre el camino a Colón, municipio de Colón, *J. Rzedowski 48827* (IEB); 6 km terracería, cerro El Zamorano, cerca el poblado El Coyote, municipio de Colón, *F. Ordaz et al. 92* (MEXU); aproximadamente 5 km al S de El Derramadero, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 7728* (IEB); 2 km al E de Altamira, Sierra del Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Pérez*

s.n., 19.VII.1990 (IEB); at eastern edge of Cadereyta, municipio de Cadereyta, *C. H. Muller 9320* (MEXU); La Trinidad, mina de ópalos, municipio de Tequisquiapan, *E. Argüelles 1555* (MEXU); sierra de Mastranzo, municipio de Tequisquiapan, *L. Paray 2482* (ENCB); sierra de Mastranzo, entre Tequisquiapan y Querétaro, municipio de Tequisquiapan, *L. Paray 2886* (MEXU); carretera Querétaro - Amealco, 5 km pasando el entronque para Humilpan, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 2290* (MEXU); aproximadamente km 17, camino a Amealco, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 1631* (ENCB, MEXU); El Aserrín, municipio de Amealco, *A. Ávalos 109* (MEXU).

Quercus eduardi se reconoce por presentar el haz y el envés lustrosos, con indumento de tricomas fasciculados contortos, distribuidos uniformemente en el envés y cerca de la base en el haz. Muestra similitud con *Q. castanea*, la que se distingue porque el envés de sus hojas presenta nervaduras conspicuamente elevadas y tricomas no contortos.

Se utiliza como leña, para hacer horcones y cercas.

Quercus frutex Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 82, t. 120. 1924.

Nombre común registrado en la zona: comalillo.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, encino chaparro, encino compasillo.

Arbusto rizomatoso de 0.2 a 0.8(2.5) m de alto, caducifolio; corteza de color gris opaco, fisurada en escamas cuadrangulares, ramillas amarillentas a grisáceas, de 1.4 a 2 mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados, pubescencia persistente por más de una temporada, lenticelas blancas, de hasta 1 mm de largo, a veces protuberantes y entonces muy evidentes a través de la pubescencia; yemas esféricas a ovoides, de 1 a 2(3) mm de largo, de color rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 2.5 a 3.5(4.6) mm de largo, pilosas principalmente en la base y en el ápice, glabrescentes con la edad, con frecuencia presentes en las hojas maduras, peciolos de (1)3 a 4 mm, pubescentes, hojas jóvenes ligeramente blanquecinas, haz lustroso, con indumento disperso de tricomas fasciculados de estípite corto, así como otros glandulares de color ámbar, que se concentran sobre la nervadura primaria, envés con indumento denso de tricomas fasciculados de estípite corto y algunos glandulares color ámbar, láminas de las hojas maduras, elípticas, ovado-lanceoladas u oblanceoladas, de (1.5)3.5 a 4.5(6) cm de largo por (0.5)1 a 2 cm de ancho, ápice redondeado o pocas veces agudo, mucronado, base redondeada o cordada, margen revoluto, entero a crenado, con 1 a 2(4) crenas en cada lado, a veces dentado-mucronado, de textura semicoriácea venación secundaria semi-

craspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias amarillentas, 6 a 9 en cada lado, rectas o curvadas, haz verde lustroso, con tricomas fasciculados de estípite corto, abundantes en la base de la nervadura primaria, envés amarillento con indumento de tricomas fasciculados de estípite corto, con 6 a 9 rayos largos extendidos, epidermis ligeramente ampulosa y densamente papilosa; amentos masculinos de hasta 2 cm de largo, con 10 flores, perianto sésil, de ca. 2 mm de diámetro, lóbulos ciliados, estambres 5, filamentos de ca. 1.5 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de ca. 5 mm de largo, con 2 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 3 a 10 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de ca. 10 mm de largo por 9 a 16 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, pubescentes, excepto en el dorso superior, bellota ovoide, de ca. 15 mm de largo por 12 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus*, *Pinus-Quercus* y matorral de *Quercus* en Michoacán, menos común en Querétaro, a veces se le encuentra en sitios perturbados con pastizal. Alt. 2100-2600 m. Florece en junio y fructifica de julio a septiembre.

Especie endémica del centro de México. S.L.P., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx. (tipo: *E. Bourgeau 68* (P)), D.F., Pue., Tlax., Ver.

Planta, aunque escasa, es favorecida por el disturbio, por lo que se considera que no tiene problemas de supervivencia.

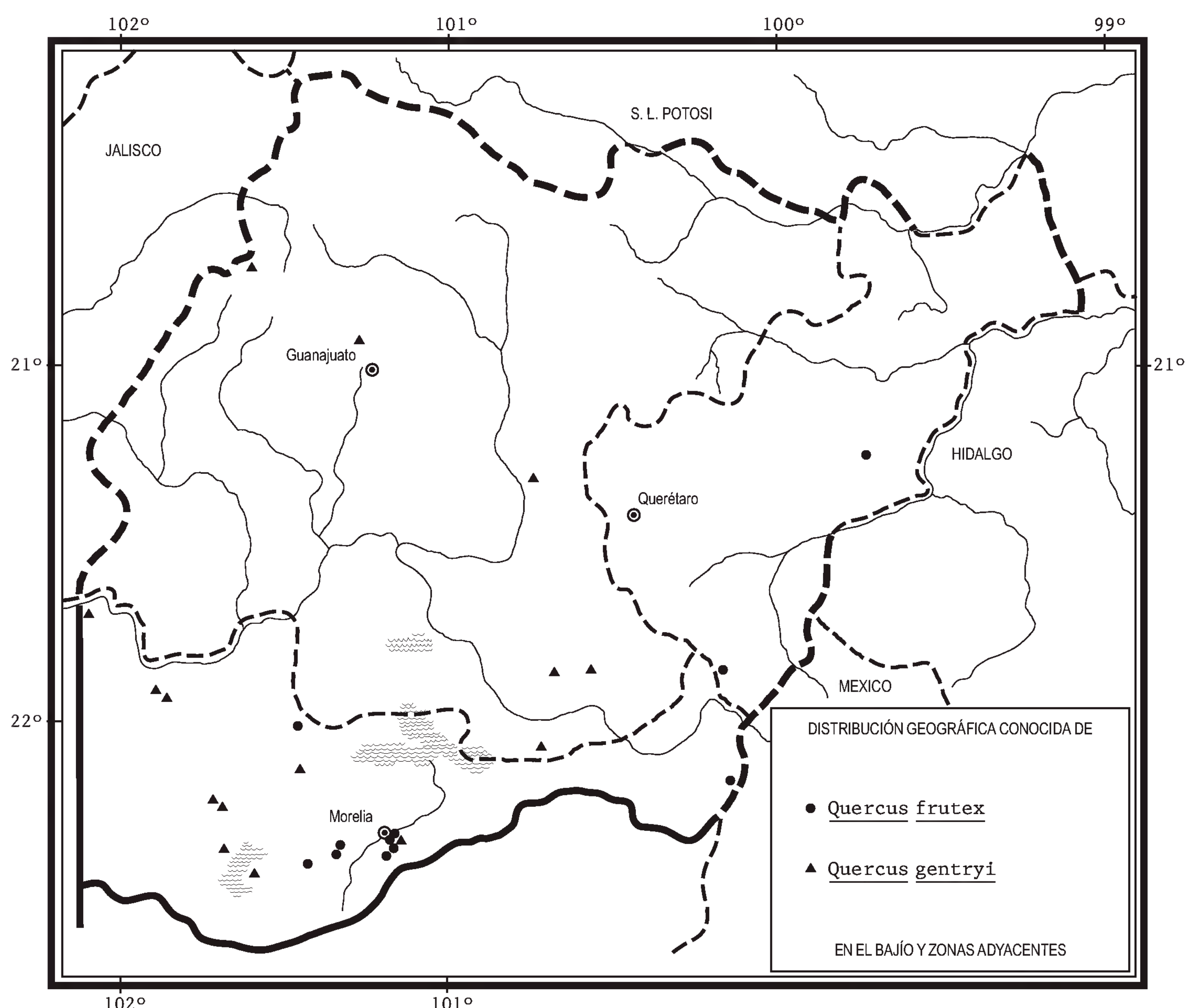
Querétaro: cerro Juárez, 8 km al NE de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2819* (IEB); 12 km al E de Coroneo, municipio de Amealco, *H. Puig 6037* (ENCB).

Michoacán: 3 km al SE de Batuecas, sobre el camino a Villa Morelos, municipio de Puruándiro, *J. Rzedowski 41966* (IEB); al NE de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *E. Pérez et al. 3840* (IEB); cerro Peña Blanca, ejido San Francisco de los Reyes, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio* e *I. García 3959* (IEB); cerro El Águila subiendo por Tacícuaro, municipio de Morelia, *G. Cornejo et al. 2257* (MEXU), *2267* (MEXU); lado NE del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 573* (MEXU); lado E del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *G. Cornejo* y *N. González 2825* (MEXU); cerro del Águila, subiendo por San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 95* (MEXU); El Punhuato, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 4739* (IEB, MEXU); 4 km al S de Atécuaro, sobre el camino directo a Morelia, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 50744* (IEB); cima del cerro La Máscara, municipio de Morelia, *C. Medina 2189* (IEB); entre el cerro Prieto y Santa María de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 206* (EBUM); Loma de Santa María municipio de Morelia, *C. Medina 506* (IEB); Loma Sta. Maria, municipio de Morelia, *G. Arsène 2942* (MEXU); prolongación de

la Loma de Santa María cerca de Filtros Viejos, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 51693* (IEB), *51719* (IEB); 5 km al W de San Miguel del Monte, sobre el camino a Atécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 41256* (IEB); cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *C. Medina 2144* (IEB); cerca de Fontezuela, municipio de Lagunillas, *J. Rzedowski 49379* (IEB), *49380* (IEB).

Quercus frutex se reconoce por ser un arbusto rizomatoso con ramillas densamente pubescentes y hojas pequeñas con el ápice mucronado y margen entero, crenado o dentado-mucronado. Puede confundirse con *Quercus microphylla*, pero se distinguen porque ésta posee el envés de las hojas con tricomas fasciculados sésiles de hasta 15 rayos y *Q. frutex* los presenta estipitados de 6 a 9 rayos. También puede confundirse con *Q. repanda*, la que tiene tricomas fasciculados sésiles de 16 a 21 rayos largos que se entrecruzan.

Su madera se usa como leña.



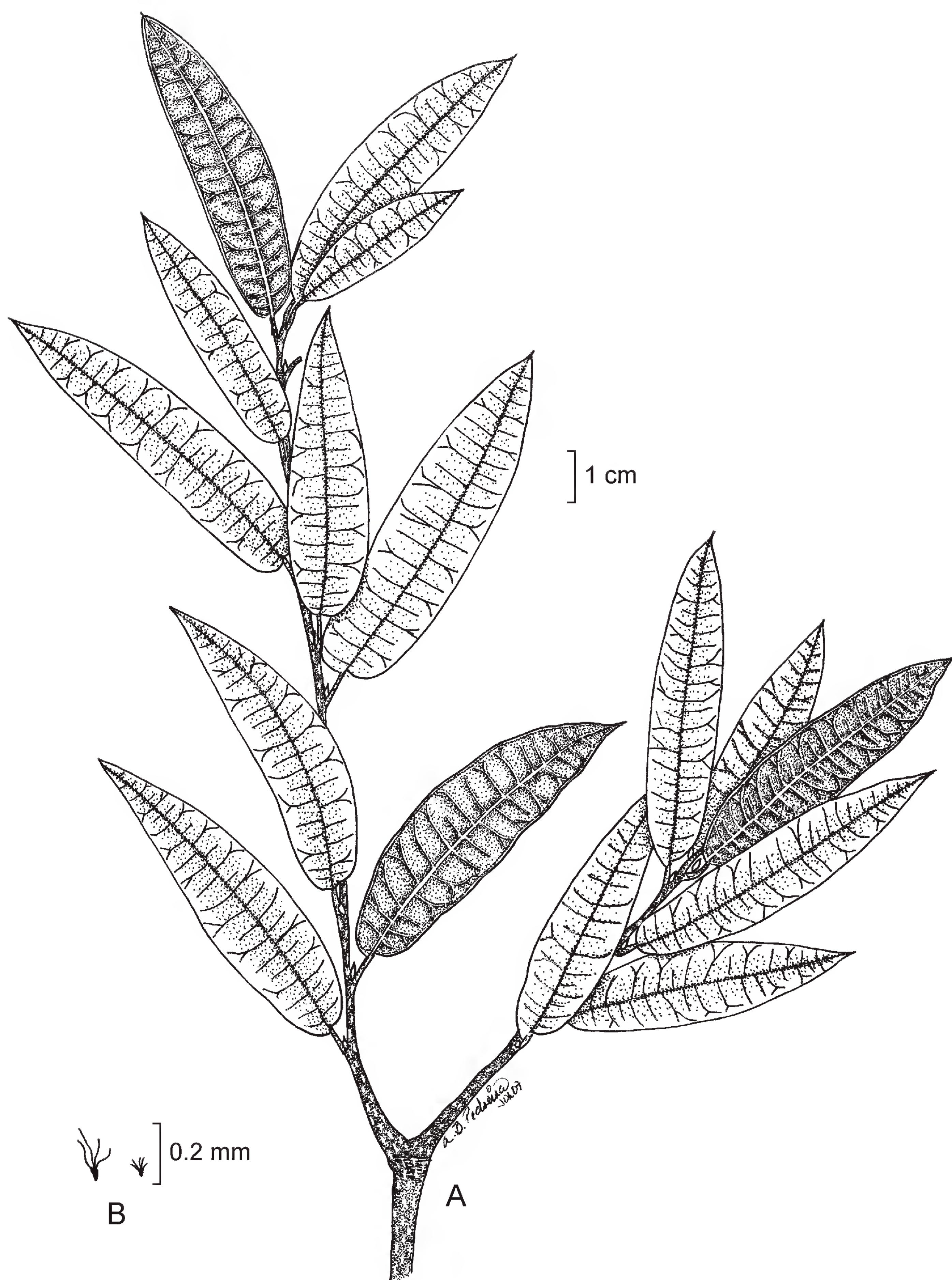
Quercus gentryi C. H. Mull., Am. Midl. Naturalist 27(2): 474. 1942.

Nombre común registrado en la zona: encino colorado.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cimarrón, encino avellano, encino cacachila, encino chilillo.

Árbol de 4 a 6 m de alto, caducifolio, con tronco de 30 a 50 cm o más de diámetro; corteza oscura, casi negra, ramillas grisáceas, de (1.5)2 a 3.5 mm de diámetro, con indumento abundante, amarillo, de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 3.5 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas linear-subuladas, de 10 a 15 mm de largo, pilosas, caedizas antes de que las hojas estén bien desarrolladas, peciolos de (1.2)3 a 8(10) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes de color verde, el haz con indumento fino y abundante de tricomas fasciculados estipitados y tricomas simples dispersos, envés verde-amarillento, con indumento de tricomas fasciculados y tricomas glandulares muy cortos vermiformes de color rojizo o ámbar, concentrados a lo largo de la nervadura primaria, láminas de las hojas maduras elípticas, lanceoladas u oblanceoladas, de (3)6 a 11(18) cm de largo por 1.5 a 3(4) cm de ancho, ápice agudo, aristado, base redondeada, obtusa o cordada, margen engrosado, con frecuencia revoluto, cartilaginoso, entero, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma, nervaduras 13 a 15 en cada lado, cortas, rectas, haz verde oscuro, lustroso, casi glabro, con indumento de pequeños tricomas fasciculados estipitados, dispersos, envés amarillento, con indumento escaso de tricomas fasciculados estipitados, así como otros glandulares vermiformes, glabrescente, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 3 a 4.5 cm de largo, con 1 a 3 flores, perianto de 1 a 1.5 mm de diámetro, piloso en la parte externa y en el lugar de inserción de los estambres, estambres 5 a 8, filamentos de ca. 2.5 mm de largo, anteras de ca. 1.5 mm de largo; amentos femeninos de ca. 1 mm largo, con 1 a 3 flores, pubescentes; frutos bianuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 5 a 8(10) mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 10 a 15 mm de largo por 15 a 20 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base no engrosada, bellota ampliamente ovoide, de 8 a 11 mm de largo por 7 a 11 mm de diámetro, inclusa en la cúpula dos tercios o más de su largo.

Elemento escaso en bosque de *Quercus* y bosque de *Quercus-Pinus* en Michoacán, menos común en Guanajuato, ausente en Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña y al bosque tropical caducifolio, también en bosque perturbado de *Quercus*; en ocasiones se asocia con *Alnus* y *Clethra*. Alt. 2100-2500 m.

Florece en julio y fructifica de noviembre a enero.



Quercus gentryi Trel. A. rama; B. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Especie endémica del noroeste y centro-sur de México. Sin. (tipo: *H. S. Gentry 5686* (MO)), Dgo., Zac., Ags., Gto., Nay., Jal., Mich.

Planta escasa, por lo que se considera que tiene problemas de supervivencia.

Guanajuato: 22 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de León, *J. Rzedowski 52358* (IEB); Puerto del Aire al N del municipio de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Santillán 656* (MEXU); cerro Alcocer, cerca de El Palo Huérfano, municipio de San Miguel de Allende, *A. Mora 804* (IEB, MEXU); cerca de San Luis de los Agustinos, municipio de Acámbaro, *A. Mora 658* (IEB, MEXU); cerro la Manga, Los Desmontes, municipio de Acámbaro, *M. Rivas 802* (EBUM); cerca de la cañada Peña Blanca, municipio de Acámbaro, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4384* (MEXU); La Piedra China, sierra de Los Agustinos, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 3255* (MEXU).

Michoacán: cerro Grande, municipio de La Piedad, *G. Ibarra 1178* (MEXU); ibid., *X. Madrigal 3207* (ENCB, MEXU); ladera NW del cerro Grande de Cujaruato, cerca de La Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski* y *R. McVaugh 571* (ENCB); El Guajolote, Zináparo, municipio de Churintzio, *J. N. Labat s.n.*, VIII.1984 (MEXU); ladera N del cerro Churintzio entrando por Jalapa, municipio de Zináparo, *S. Zamudio* y *T. Lamanth 13297* (IEB); SW del pedregal pequeño, 1.8 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 560* (EBUM, IEB, MEXU); Malpaís de Milpillas, municipio de Zacapu, *J. N. Labat JNL 1433* (MEXU); 2 km de Zacapu, sobre la carretera a Zamora, municipio de Zacapu, *H. Díaz B. 4541* (IEB); El Pinal, cerca de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4508* (IEB, MEXU); Puerto El Pinito, municipio de Morelia, *C. Medina 2243* (IEB); cerro El Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1850* (MEXU); ladera N del cerro Tariaqueri, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 6107* (IEB, MEXU); ladera oriental del cerro Tariaqueri, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 6106* (IEB, MEXU), *6754a* (IEB, MEXU).

Quercus gentryi se reconoce por sus hojas elípticas, lanceoladas u oblanceoladas, de margen entero, con ápice aristado y envés con indumento escaso y glabrescente de epidermis ampulosa y papilosa. Muestra similitud con *Q. crassipes*, la cual tiene el envés de las hojas con indumento uniforme y persistentemente pubescente.

Su madera se utiliza para la obtención de pulpa de papel. Localmente se emplea para leña, carbón y construcción rural.

Quercus germana Cham. & Schltdl., Linnaea 5: 78. 1830.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino bellotón, encino blanco, encino prieto.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino amarillo, encino cáscara.

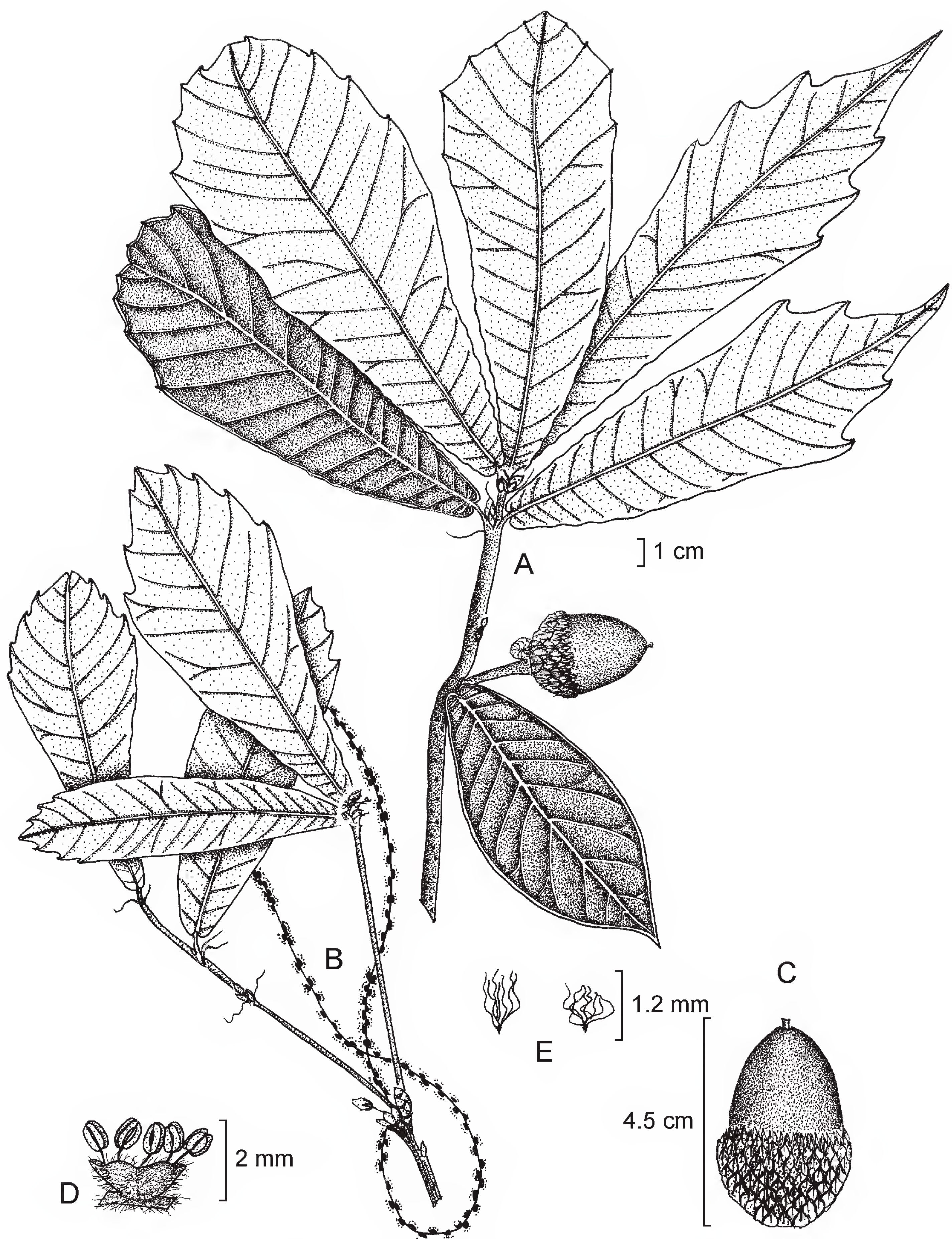
Árbol de 12 a 20 m de alto, caducifolio, con tronco hasta de 60 cm de diámetro; corteza grisácea, ramillas rojizas, de (1)2 a 3.5 mm de diámetro, glabras o con escasos tricomas fasciculados sésiles, lenticelas pálidas y prominentes, de hasta 0.5 mm de largo; yemas ovoides, de 1 a 4.5(6) mm de largo, rojizas, escamas, pubescentes en los márgenes, estípulas oblanceoladas, de 4.5 a 10 mm de largo, pubescentes, caedizas, a veces persistiendo en las yemas terminales, peciolos de 1.5 a 5 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz amarillento, indumento de tricomas fasciculados sésiles, envés con indumento de tricomas fasciculados sésiles, así como otros simples de color blanco, láminas de las hojas maduras elípticas, obovadas u oblanceoladas, de 5.9 a 19 cm de largo por 2.1 a 8.5 cm de ancho, ápice obtuso, agudo o acuminado, mucronado, base obtusa a aguda, a veces cordada, margen ligeramente engrosado, cartilaginoso, ligeramente cartilaginoso, entero a dentado, con (1)3 a 8 dientes de cada lado, terminados en un mucrón corto, semicoriáceas, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 12 a 14 en cada lado, rectas, haz verde oscuro, lustroso, casi glabro, con indumento de tricomas fasciculados, así como otros glandulares cerca del peciolo, envés glauco, acerado, casi glabro, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, así como otros simples ubicados sólo sobre la nervadura primaria, epidermis papilosa; amentos masculinos de 10 a 13 cm de largo, con 30 a 50 flores, perianto de 3 mm de diámetro, pubescente, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1.5 a 2.0 mm, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 2.5 cm de largo, con 1 a 3 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 o 3, pedúnculos de 18 a 45 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 10 a 34 mm de largo por 16 a 35 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota anchamente ovoide o cilíndrico-ovoide, de 15 a 38 mm de largo por 14 a 28 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un cuarto a la mitad de su largo.

Elemento escaso en bosques de *Quercus* y *Pinus-Quercus* en Querétaro, penetrando a bosque mesófilo de montaña en el noreste de Querétaro; se asocia con *Abies*, *Quercus*, *Liquidambar*, *Magnolia*, *Pinus*, *Tilia* y *Podocarpus*. Alt. 700-1500 m. Florece en marzo y fructifica en noviembre.

Especie endémica del noreste y centro de México. Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede 596* (B)), Chis.

Planta escasa, por lo que se considera vulnerable a la extinción en la zona de estudio.

Querétaro: 1 o 1.5 km al E de El Saucito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2219* (IEB); 2 a 3 km al N de Carrizal de Los Durán, El Molcajete, municipio de Jalpan, *B. Servín 1342* (IEB, MEXU); 2 o 3 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 177* (IEB, MEXU); cañada de Las Avispas, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *L. Hernández 12639* (IEB); La Mesa, aproximadamente 8 km al SE de La Cercada, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 11966* (IEB); 1.5 km al NE de aproximadamente 6 km de El Lobo, camino a Río Verdito, municipio

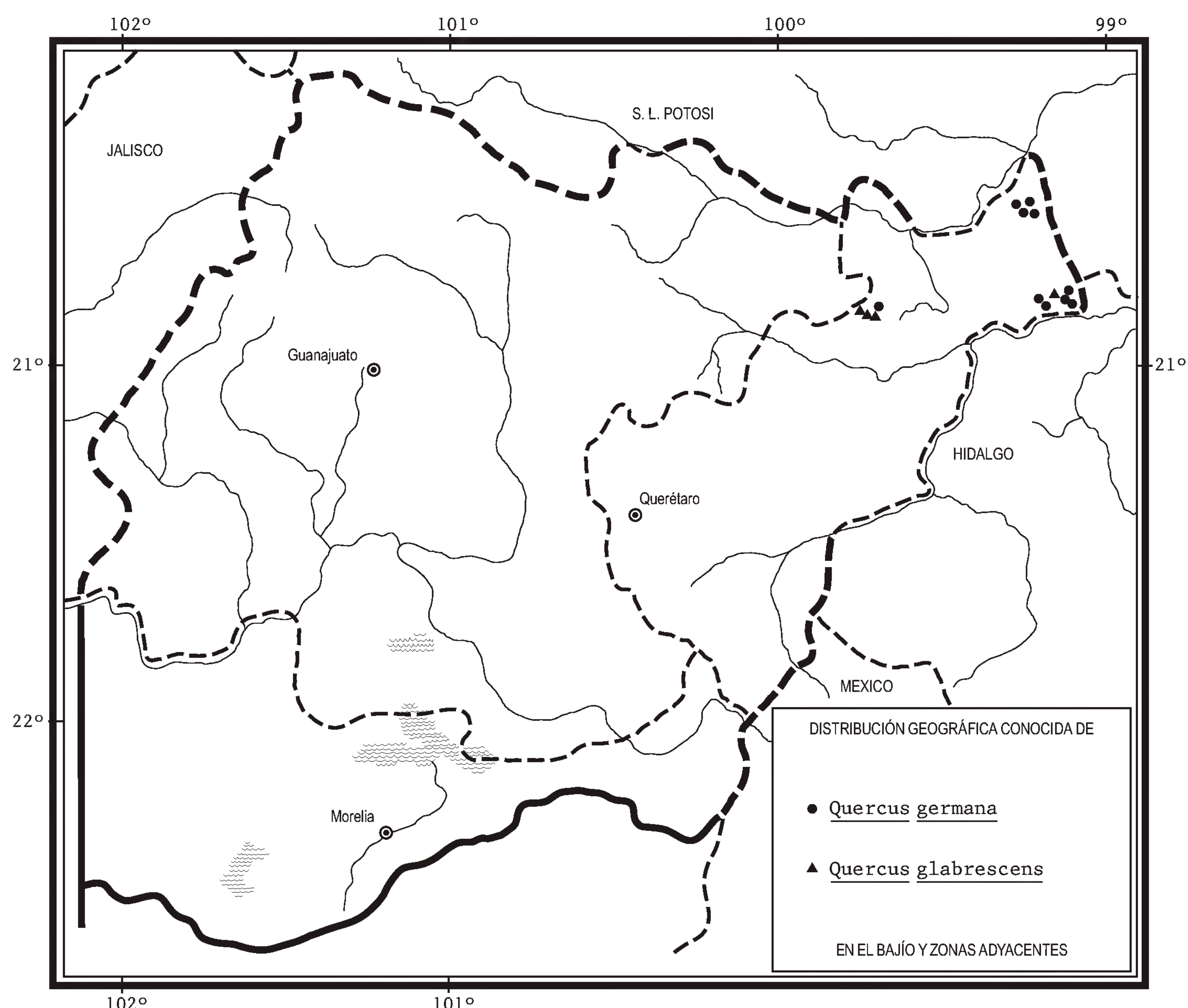


Quercus germana Cham. & Schlecht. A. rama con fruto; B. rama con amentos masculinos; C. fruto, bellota; D. flor masculina; E. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

de Landa, *E. Carranza 1187* (IEB, MEXU); aproximadamente 5 km al SE de Río Verdito por la brecha a Agua Zarca, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Pérez 10171* (IEB); El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 2260* (IEB, MEXU); Agua Zarca, desviación de la carretera Jalpan - Xilitla, municipio de Landa, *S. Romero* y *C. Rojas 7982* (IZTA); 1 km al oriente del puerto de El Sabino, municipio de Landa, *H. Rubio 1146* (IEB, MEXU); cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46401* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42789* (IEB); 2 km al NE de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43122* (IEB).

Quercus germana se reconoce por sus hojas grandes, haz casi glabro y envés glauco, acerado, con tricomas fasciculados sésiles sobre las nervaduras primarias y frutos de hasta 38 mm de largo y 28 mm de diámetro.

Su madera se utiliza para la construcción de viviendas.



Quercus glabrescens Benth., Pl. Hartw. p. 56, 348. 1840.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, encino blanco.

Árbol de 6 a 20 m de alto, caducifolio, con tronco de 40 a 60 cm de diámetro; corteza gris, ramillas de color castaño, de 1 a 2.5 mm de diámetro, con algunos tricomas fasciculados sésiles, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 1.5 mm de largo; yemas ovoides, de 2.5 a 3 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas oblanceoladas, de 7 mm de largo, glabrescentes, persistentes en las yemas, peciolos de 3 a 10 mm de largo, con indumento formado por tricomas fasciculados sésiles y ásperos, hojas jóvenes de color verde, haz y envés con tricomas fasciculados sésiles y tricomas glandulares, láminas de las hojas maduras oblanceoladas, elípticas u obovadas, de (3.5)4 a 12 cm de largo por (1.2)1.7 a 4(5.3) cm de largo, ápice agudo, base obtusa, a veces cordada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, crenado o dentado, con 3 a 5 crenas o dientes de cada lado, terminados en un mucrón de hasta 1 mm de largo, de textura subcoriácea a coriácea, venación secundaria mixta craspedódroma, nervaduras secundarias 10 a 14 en cada lado, casi rectas, haz verde oscuro, ligeramente lustroso, con indumento de tricomas glandulares simples, sobre las nervaduras primaria y secundarias, así como otros fasciculados sésiles, glabrescente, envés más claro que el haz, glabro o con tricomas fasciculados sésiles o con un estípite muy corto, a lo largo de la nervadura primaria, epidermis lustrosa, papilosa, a veces ligeramente ampulosa; amentos masculinos de ca. 2 cm de largo, con 20 a 30 flores, perianto de ca. 2 mm de diámetro, pubescente, estambres 5 o 6, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 1.8 cm de largo, con hasta 3 flores, pubescentes; frutos solitarios o en grupos de 2 o 3, sésiles o sobre un pedúnculo de 4 a 5 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 1 a 2 cm de diámetro y 0.5 cm de alto, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 1.5 a 1.8 cm de largo por 1.2 a 1.3 cm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento escaso en bosques de *Pinus* y *Pinus-Quercus* en el noreste de Querétaro, penetrando al bosque tropical caducifolio. Alt. 1600-2800 m. Florece en febrero y fructifica en septiembre.

Especie endémica del centro-sur de México. S.L.P., Qro., Hgo. (tipo: *K. T. Hartweg 428* (B)), Méx., D.F., Pue., Tlax., Ver., Oax.

Planta escasa con problemas de supervivencia.

Querétaro: km 6 de la brecha de Agua Zarca a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio 6734* (IEB); cerca del Puerto de Canoa vertiente N del cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48198* (IEB); cañada del Agua Fría,

municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Pérez 8083* (MEXU); aproximadamente 2 km al W de La Barranca, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2777* (IEB, MEXU).

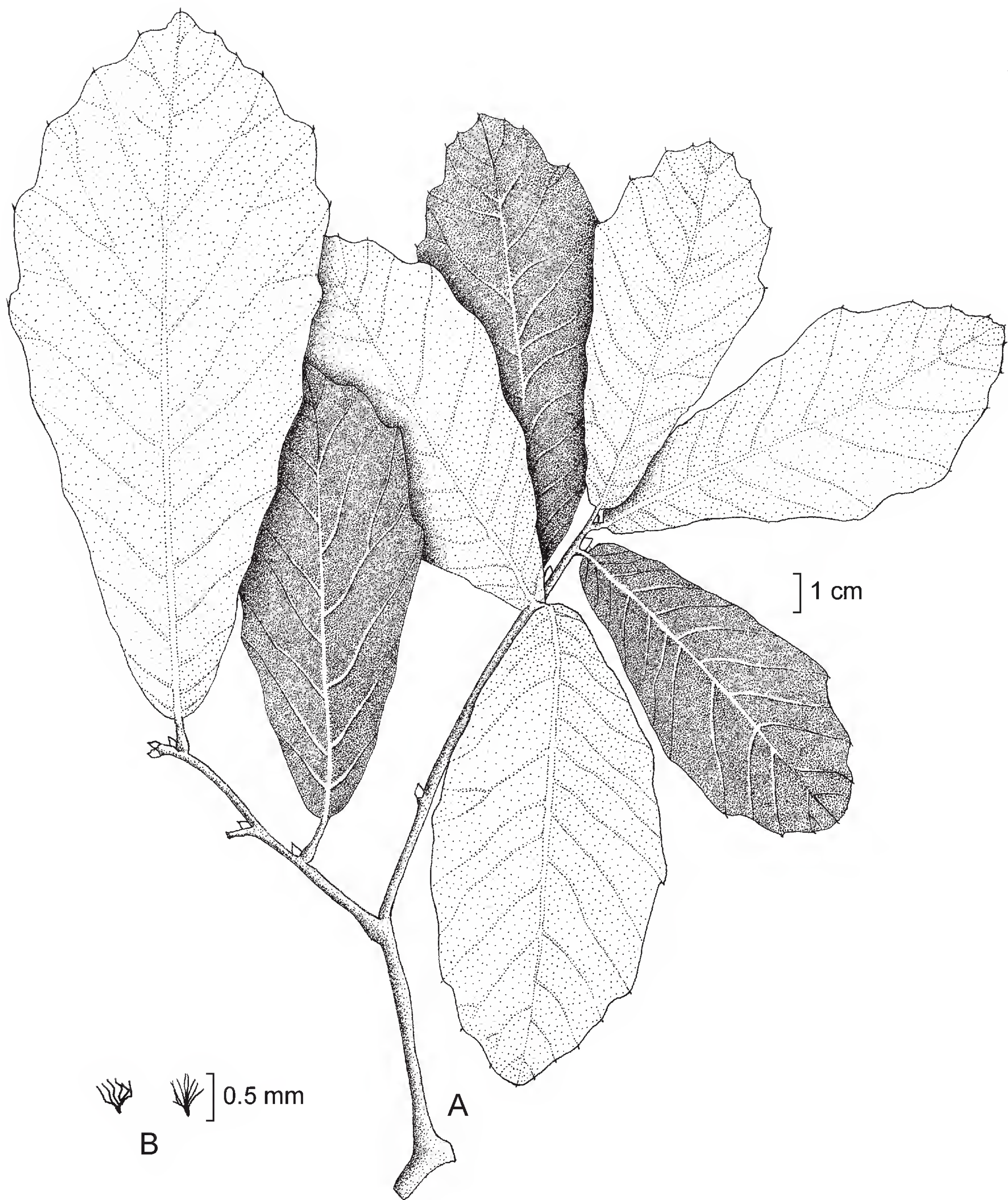
Quercus glabrescens se reconoce porque sus ramillas y el envés de las hojas poseen escaso indumento y por el margen con crenas o dientes que terminan en un mucrón de hasta 1 mm de largo.

En la zona de estudio no se conocen usos de esta especie; sin embargo se recomienda para la elaboración de mangos de herramienta, pisos industriales, cercas, tarimas, construcciones pesadas y para construcciones en general donde se requiera resistencia.

Quercus glaucescens Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 29, t. 78. 1809.

Nombres comunes registrados en la zona: encino blanco, encino roble.
Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: tocuz.

Árbol de hasta 20 m de alto, caducifolio, con tronco de hasta 40 cm de diámetro; corteza gris, ramillas de color castaño claro, de 1.5 a 2 mm de diámetro, glabrescentes, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 4 mm de largo, de color rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lanceoladas, de ca. 4 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 5 a 8 mm de largo por ca. 2 mm de diámetro, glabros, láminas de las hojas maduras obovadas o elípticas, de 10 a 18 cm de largo por 4 a 8 cm de ancho, ápice agudo, base obtusa a cordada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, crenado o dentado, con 3 a 6 crenas o dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura semicoriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 8 a 9 en cada lado, rectas, haz verde claro, algo lustroso, casi glabro, con indumento de tricomas fasciculados sésiles y tricomas glandulares obscuros sobre las nervaduras, envés verde-amarillento, casi glabro, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, sobre las nervaduras primaria y secundarias, y en las axilas de las nervaduras secundarias, así como otros glandulares obscuros dispersos en la lámina, epidermis blanca papilosa; amentos masculinos de 5 a 6 cm de largo, con muchas flores, perianto de 4 a 6 mm de diámetro, pubescente, estambres de 5 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1.2 mm de largo; amentos femeninos de 1 cm de largo, con 1 o 2 flores pubescentes; frutos solitarios o en grupos de 2, pedúnculos de 10 a 20 mm de largo, cúpulas de 8 a 11 mm de alto por 14 a 24 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, bellota ovoide, de 20 a 30 mm de largo por 13 a 24 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.



Quercus glaucescens Humb. & Bonpl. A. rama; B. tricomas fasciculados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Elemento muy escaso en bosques de *Quercus* en el noreste de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 1300-2300 m. Florece de marzo a mayo y fructifica de junio a agosto.

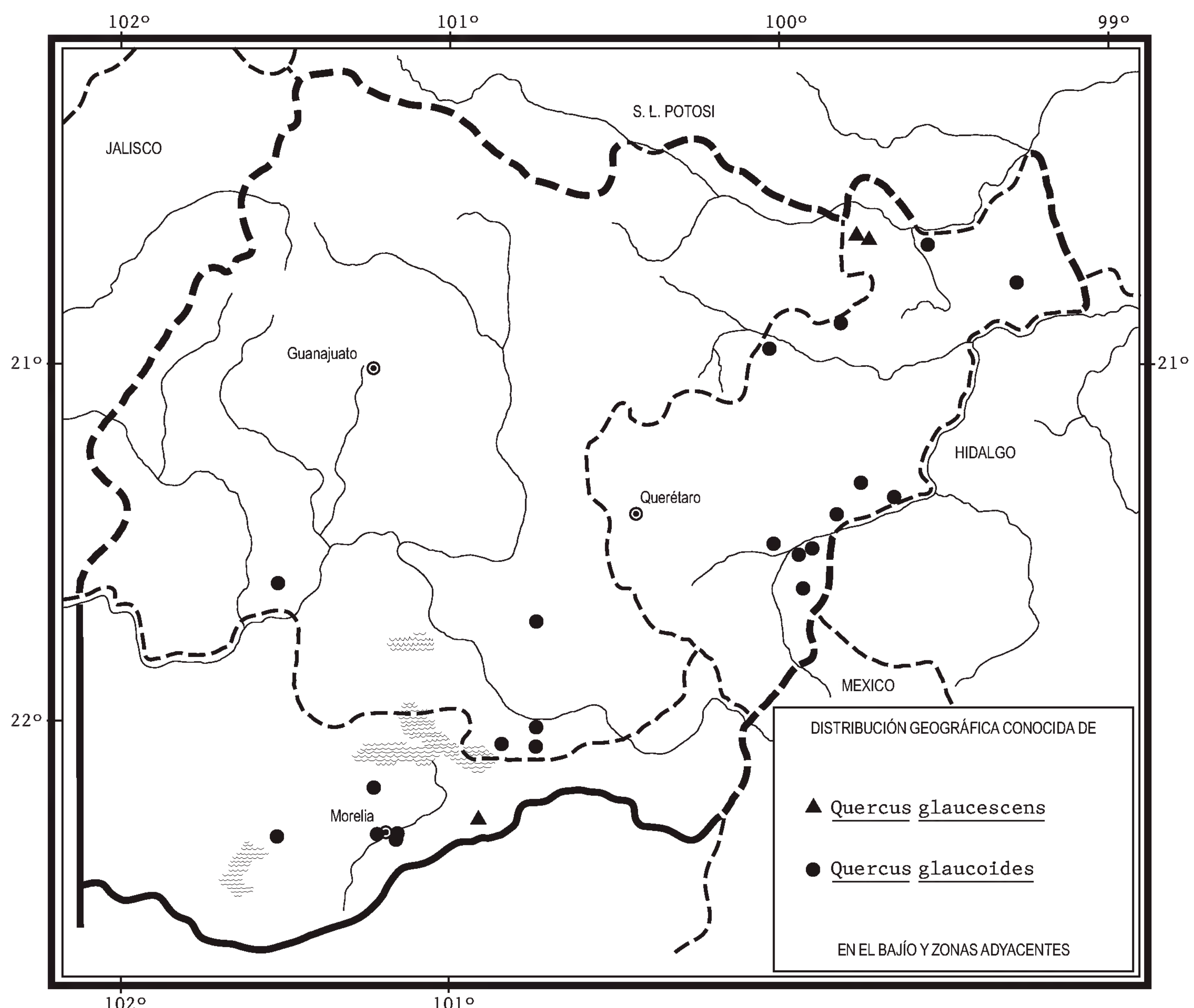
Especie endémica del noroeste y centro-sur de México. Sin., Qro., Nay., Jal., Mich., Méx., Ver., Gro. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 3921* (P)), Oax.

Planta muy escasa, por lo que puede considerarse como vulnerable a la extinción en la zona de estudio.

Querétaro: 14 km desviación a La Florida, carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *S. Romero* y *C. Rojas 7974* (IZTA); Agua Fría de Los Fresnos, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2324* (IEB, MEXU).

Michoacán: puerto Uña de Gato, aproximadamente 7 km al E de Charo, municipio de Charo, *S. Zamudio 4119* (IEB).

Quercus glaucescens se reconoce por sus hojas con crenas o dientes que terminan en un mucrón, envés casi glabro, con tricomas fasciculados sésiles, sobre



las nervaduras y en las axilas de las nervaduras secundarias, así como por sus tricomas glandulares obscuros, dispersos en la lámina.

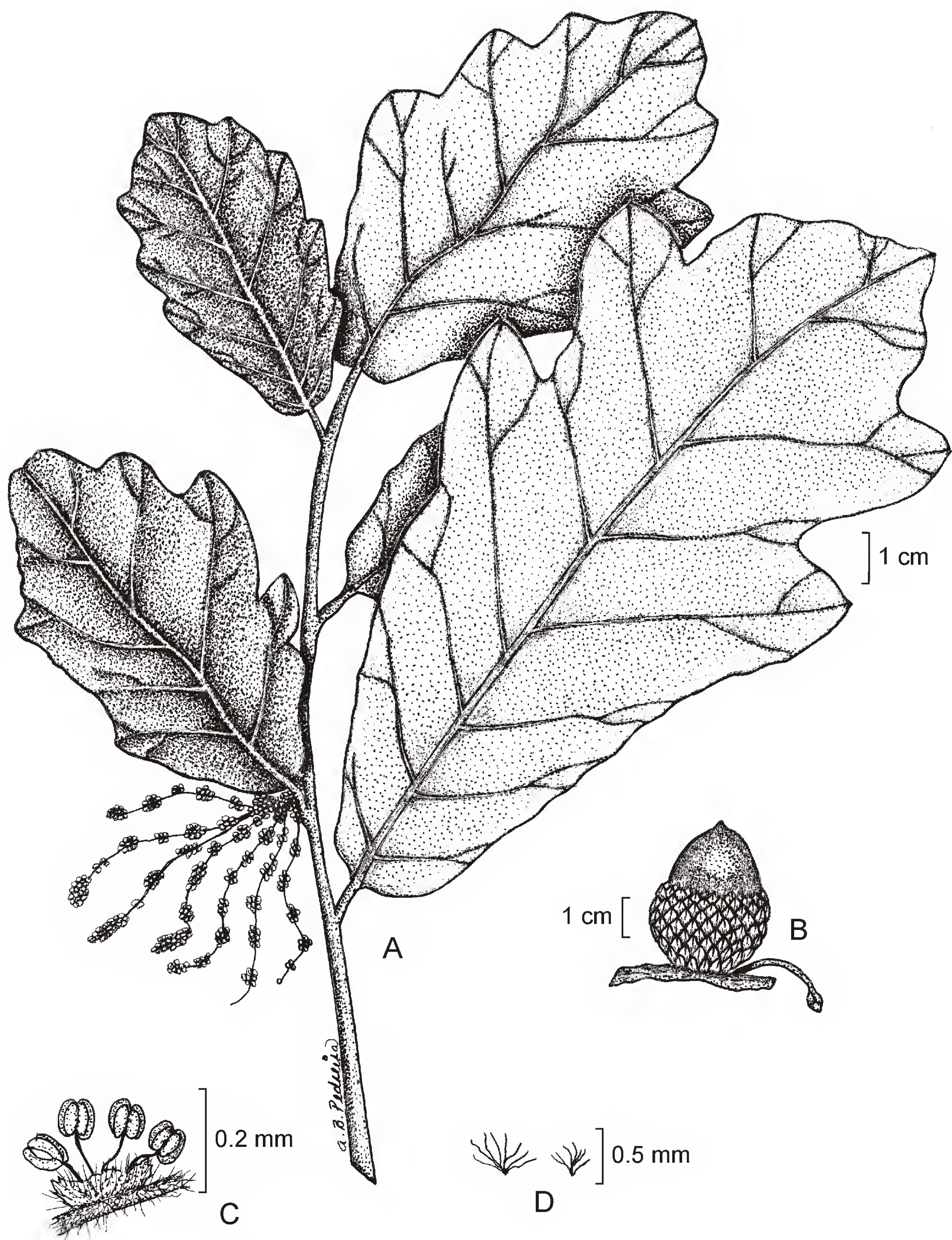
Se utiliza para leña y postes de cercas.

Quercus glaucoides M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 209. 1843. *Q. baldoquinae* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 53, t. 43. 1924. *Q. conjugens* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 55, t. 48. 1924. *Q. harmsiana* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 54, t. 45. 1924.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, encino blanco, encino negro, encino roble, roble, tocuz.

Árbol de 4 a 8 m de alto, caducifolio, con tronco de 25 a 40 cm de diámetro; corteza gris, fisurada en escamas rectangulares, ramillas castaño-rojizas, de 1 a 3 mm de diámetro, glabras o pilosas cerca de la base de las yemas, lenticelas pálidas, protuberantes, de hasta 0.5 mm de largo; yemas ovoides, obtusas de 1 a 2.5 mm de largo, de color café-rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 4 a 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos rojizos a negruscos, de 2 a 8 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes muy delgadas, no glaucas, haz y envés con indumento abundante de tricomas fasciculados sésiles largos, láminas de las hojas maduras elípticas a oblanceoladas, de (4)8 a 10(13) cm de largo por (2)2.5 a 8 cm de ancho, ápice agudo, redondeado o retuso, a veces subagudo, base redondeada a cordada, en ocasiones ligeramente oblicua, margen engrosado, cartilaginoso, plano o ligeramente revoluto, crenado a dentado, con 1 a 7 crenas o dientes de cada lado, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma-craspedódroma, nervaduras secundarias rojizas o amarillentas, (4)7 a 12 de cada lado, curvadas o casi rectas, haz glauco, algo lustroso, glabro o con algunos tricomas fasciculados cerca de la base, envés verde-amarillento, glabro o con indumento escaso de tricomas fasciculados sésiles, así como otros glandulares en toda la lámina o cerca de la base de la nervadura primaria, epidermis glauca cerosa y papilosa; amentos masculinos de hasta 6 cm de largo, con muchas flores, perianto de 2 a 3 mm de diámetro, pubescente, estambres 5 a 7, filamentos de ca. 1.5 mm, anteras de ca. 2 mm de largo; amentos femeninos de 5 a 9 cm de largo, con 1 a 20 flores pubescentes; frutos anuales, en pares o en grupos de tres, sésiles o en pedúnculos de hasta 6 cm de largo, cúpulas hemisféricas, de ca. 8 mm de largo por 9 a 12 mm de diámetro, sus escamas de ápice triangular y base engrosada, bellota ovoide, de 8 a 12 mm de largo por 8 a 9 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento escaso en bosques de *Quercus* y matorral xerófilo en Querétaro y Michoacán, mucho menos frecuente en Guanajuato. Alt. 1000-2200 m. Florece de abril a mayo y fructifica de junio a noviembre.



Quercus glaucoides M. Martens & Galeotti A. rama con amentos masculinos; B. fruto, bellota; C. flor masculina; D. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Especie endémica del centro-sur de México. Sin., Zac., S.L.P., Gto. (tipo de *Q. conjugens*: *C. G. Pringle 8841* (MO)), Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich. (tipo de *Q. baldoquinae*: *R. Endlich 1354* (B), tipo de *Q. harmsiana*: *R. Endlich 1356* (B)), Méx., Mor., Pue., Gro., Oax. (tipo: *H. Galeotti 103* (BR)).

Planta escasa, por lo que se puede considerar con problemas de supervivencia.

Guanajuato: cerro "Ojo de Agua", municipio de Abasolo, *D. Elizondo 2088* (MEXU); alrededores del cerro La Bufa, sierra Los Agustinos, municipio de Tarimoro, *J. Rzedowski 45601* (MEXU); 3 km al E de Arocutín, municipio de Acámbaro, *E. Carranza* y *J. Becerra 6918* (IEB, MEXU); cerro del Toro al E de Acámbaro, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 770* (EBUM); cerro La Carbonera, La Soledad, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 735* (EBUM).

Querétaro: El Quirino, 8 km al NW de La Purísima de Arista, municipio de Arroyo Seco, *J. Magaña s.n.*, 05.IX.1996 (IEB); 21 km al E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66662* (MEXU); 28 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66653* (MEXU); crest of ridge with *Quercus* and *Juniperus* 24 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66623* (MEXU); 4 km al S de Río Blanco, municipio de Peñamiller, *J. Rzedowski 47705* (IEB); 2.5 km al S-SW de San Miguel, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 3113* (IEB, MEXU); Jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío", municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10005* (IEB, MEXU), *10033* (MEXU);); brecha rumbo al geiser la Nopalera - Pathe, municipio de Cadereyta, *J. Orozco et al. 10725* (IEB); 4 km al E de Las Rosas, municipio de Ezequiel Montes, *S. Zamudio 7386* (IEB); al suroeste de La Trinidad, municipio de Tequisquiapan, *R. Hernández 12053* (MEXU); camino de Tequis a Mercader y estado de Hidalgo, municipio de Tequisquiapan, *E. Argüelles 3271* (IEB); cercanías de Tequisquiapan, municipio de Tequisquiapan, *L. Paray 3157* (MEXU); cerca de Tuna Mansa, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 48597* (IEB).

Michoacán: Quiroga, municipio de Quiroga, *M. Martínez 69* (MEXU); 5 km al S de Cointzio, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3766* (IEB); 800 m al SE del cerro de Quinceo, municipio de Morelia, *V. Huerta 351* (IEB, MEXU); Punhuato, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4025* (IEB); cerro Coronilla, municipio de Morelia, *C. Medina 2342a* (IEB); entre el cerro Prieto y El Punhuato, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 4737* (ENCB, IEB, MEXU); La Mintzita, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3825* (IEB); La Bóveda, municipio de Tarímbaro, *J. Rico 4* (IEB, MEXU).

Quercus glaucoides se reconoce por sus hojas de borde crenado a dentado y nervaduras rojizas o amarillentas, por su haz glauco y glabro, así como por su envés verde-amarillento y epidermis glauca, cerosa y papilosa; raras veces muestra similitud con *Q. obtusata*, debido a que ésta puede, en ocasiones, presentar el envés de las hojas glauco y casi glabro, y los peciolos cortos de color oscuro,

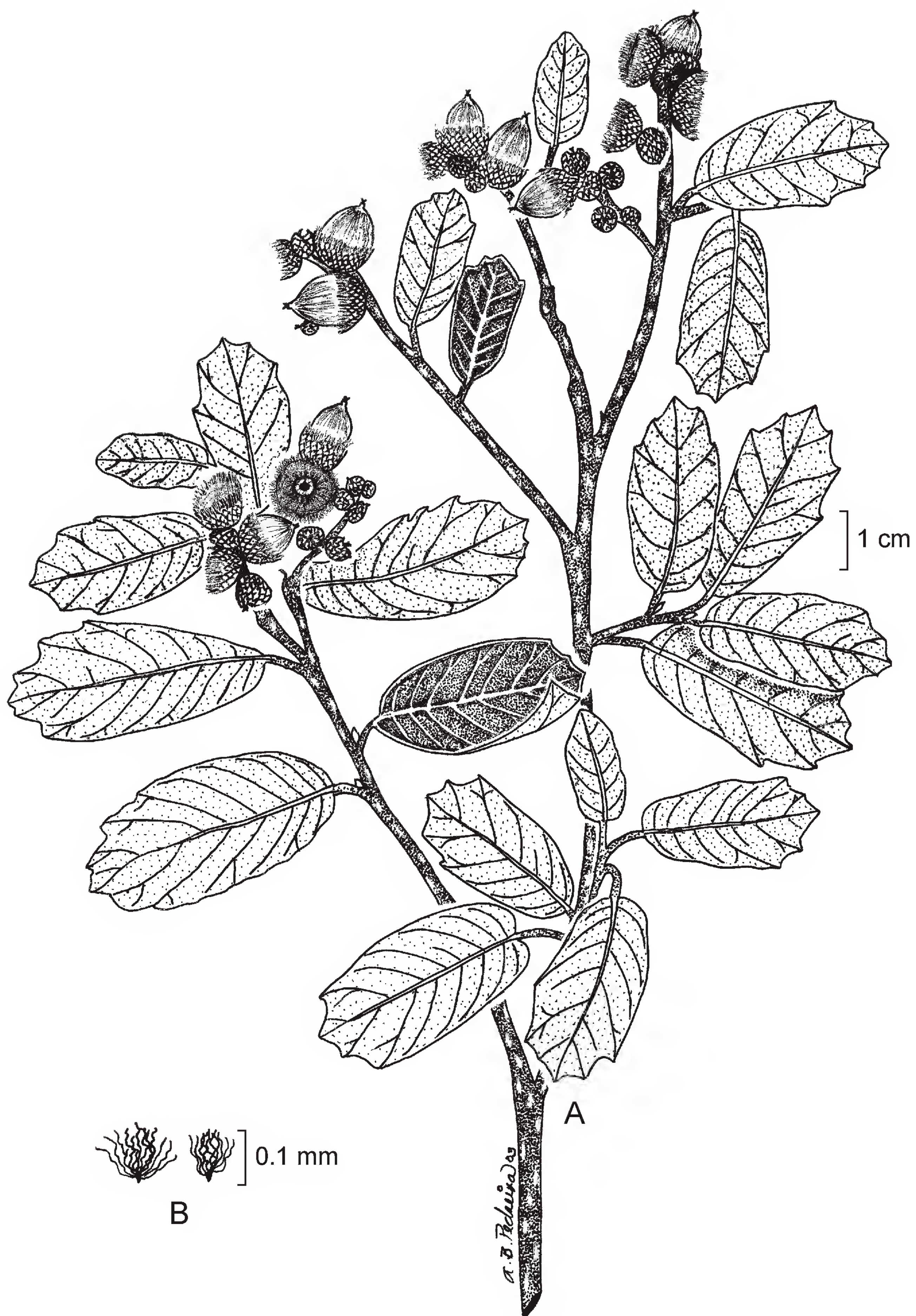
características muy frecuentes de *Q. glaucoides*, se distinguen porque ésta tiene frutos ovoides, mientras que en *Q. obtusata* son globosos.

Se utiliza como leña o carbón, así como para horcones, cabos para herramientas, puertas de golpe y postes para cercas. Las hojas y frutos se usan como forraje, las primeras también tienen uso medicinal.

Quercus greggii (A. DC.) Trel., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(2): 185. 1922. *Q. reticulata* var. *greggii* A. DC., Prodr. 16(2): 34. 1864.

Arbusto de 1 a 4(7) m de alto, caducifolio; corteza gris, lisa, ramillas amarillentas, de (1)1.4 a 2.5 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, así como otros simples, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 3.5 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas elípticas, oblanceoladas o lineares, de 4 a 7 mm de largo, pubescentes, persistentes en las yemas terminales, peciolos de 5 a 8 mm de largo, glabrescentes, poco ensanchados en la base, hojas jóvenes de haz verde pálido a grisáceo, lustroso, con indumento de tricomas fasciculados en la base de la nervadura primaria, envés amarillento, con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados, láminas de las hojas maduras rugosas, elípticas, elípticas anchas u obovadas, raras veces ovadas, de (1)4 a 6 cm de largo por (0.7)2 a 4.4 cm de ancho, ápice obtuso a redondeado, mucronado o no, base cordada o redondeada, margen engrosado, fuertemente revoluto, cartilaginoso, crenado o dentado con 1 a 4 crenas o dientes de cada lado, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias muy engrosadas, 6 a 10 de cada lado, rectas, haz verde-grisáceo o café, glabrescente, indumento abundante de tricomas fasciculados estipitados largos, a veces con estípite corto y otros glandulares de color ámbar, envés amarillento, con indumento denso que disminuye con la edad, de tricomas fasciculados estipitados, así como otros glandulares abundantes de color ámbar, epidermis ampulosa, papilosa; amentos masculinos de ca. 2.2 cm de largo, con ca. 18 flores, perianto de 2.5 a 3.2 mm de diámetro, pubescente, estambres 5 a 7, filamentos de ca. 1mm de largo, anteras de ca. 0.9 a 1.3 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 2 cm de largo, con 2 a 4 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios, en pares o en grupos de 3 o 4, casi sésiles o sobre un pedúnculo de 1 a 4 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 4 a 9 mm de largo por 9 a 10 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide a globosa, de 10 a 18 mm de largo por 8 a 11 mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad de su largo.

Elemento abundante en bosque de *Quercus* y matorral xerófilo en Querétaro y Michoacán, se presenta también en bosque perturbado de *Quercus*; se asocia



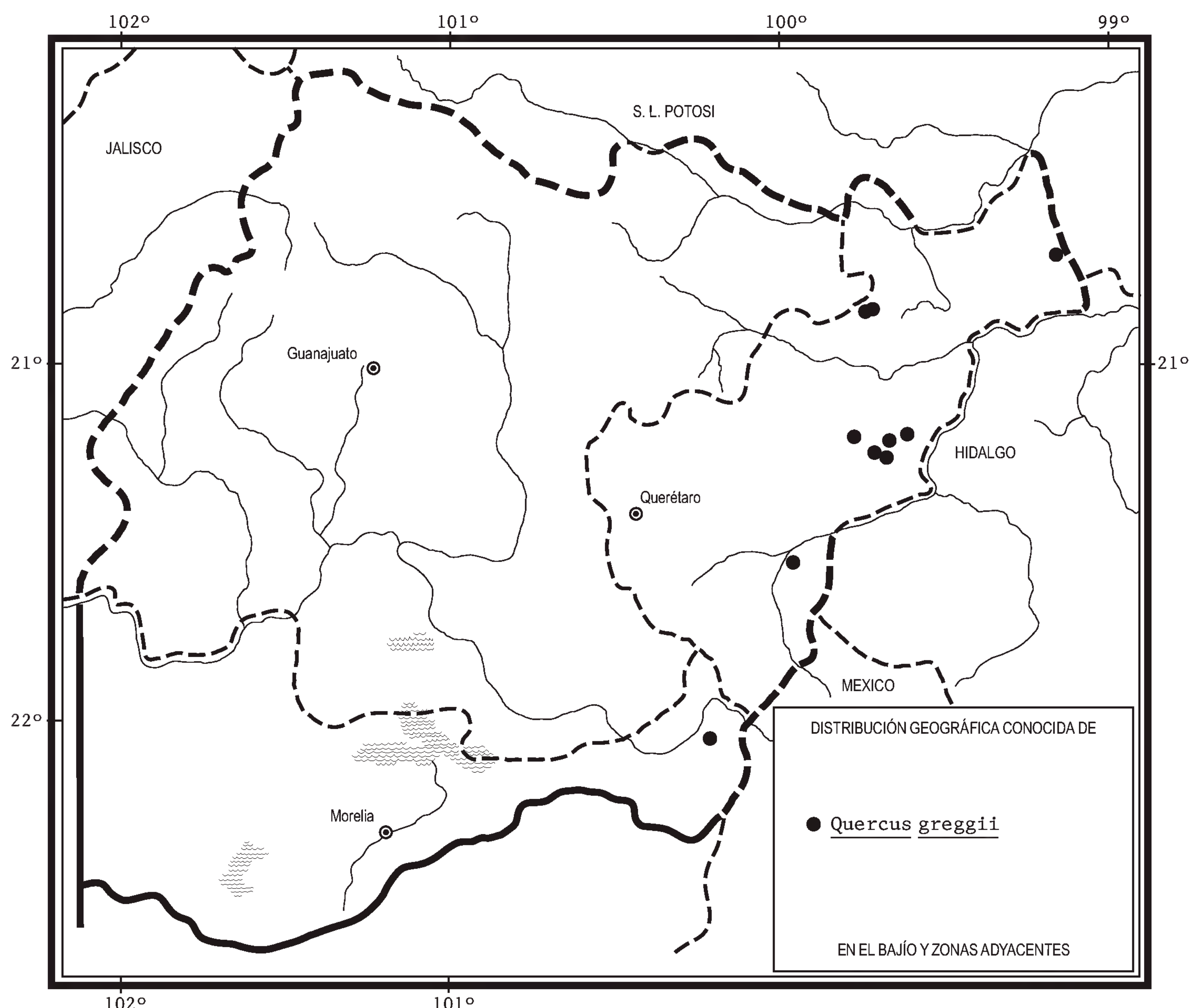
Quercus greggii (A. DC.) Trel. A. rama con frutos y cúpulas; B. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

con *Nolina*, *Agave*, *Arctostaphylos*, *Baccharis*, *Cercocarpus*, *Garrya* y *Arbutus*. Alt. 2000-3300 m. Florece en abril y fructifica de noviembre a diciembre.

Especie endémica del noreste y centro-sur de México. Coah. (tipo de *Q. reticulata* var. *greggii*: *J. Gregg 380* (MO)), N.L., Tamps., Dgo., S.L.P., Qro., Hgo., Mich., Pue., Ver.

Planta que es favorecida por el disturbio, por lo que no tiene problemas de supervivencia.

Querétaro: La Abras del cerro Grande, NE de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *E. Carranza 2868* (IEB); cerro El Pingüical, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3758* (IEB); ladera S del cerro Pingüical, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio* y *S. González 11733* (IEB); parte alta del cerro Pingüical, municipio de Peñamiller *S. Zamudio* y *S. González 11716* (IEB); parte alta del cerro Pingüical, aproximadamente 2 km al W de la Antena, municipio de Pinal de Amoles, *S.*



Zamudio 6873 (IEB); puerto de Los Chinos, cerro de La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 3644* (IEB); steep rocky slope 16 km WSW of Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66693* (MEXU); Sierra de El Doctor, cerca de la antena de telecomunicaciones, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio 9615* (IEB); brecha San Javier Chavarrías, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10880* (IEB, MEXU), *10882* (IEB); Cadereyta, municipio de Cadereyta, *L. Paray 2360* (MEXU); cerro El Espolón, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12184b* (MEXU); Sierra Peña Azul, municipio de Cadereyta, *S. Romero* y *C. Rojas 7987* (IZTA); cima de la Sierra Peña Azul, 3 o 4 km al W de El Jabalí, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 3039* (ENCB, IEB, MEXU), *3041* (ENCB, IEB, MEXU); El Zothí, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12167* (MEXU); km 14 camino a Chavarría, desviación a Banthi, municipio de Cadereyta, *S. Romero* y *C. Rojas 7969* (IZTA); cercanías de Tequisquiapan, municipio de Tequisquiapan, *L. Paray s.n.*, IX.1956 (ENCB, MEXU); Fuentezuelas, municipio de Tequisquiapan, *R. Hernández 12065* (MEXU).

Michoacán: cerca de la cima del cerro Altamirano (llano), municipio de Contepec, *G. Ibarra et al. 4501* (MEXU).

Quercus greggii se reconoce por tener el margen de sus hojas fuertemente revoluto, envés de color amarillento, nervaduras muy engrosadas e indumento formado por tricomas fasciculados estipitados.

Su madera se usa como leña y para elaborar carbón.

Quercus grisea Liebm., Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1854: 171. 1854. *Q. jaralensis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 86, t. 133, 134. 1924.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: encino.

Árbol de 2 a 6 m de alto, caducifolio, con tronco de 10 a 30 cm de diámetro; corteza gris escamosa, ramillas de 1 a 2 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados y de estípite corto, persistente por 2 a 3 temporadas, lenticelas pálidas de 0.5 a 1.5 mm de largo; yemas esféricas, de 1 a 3 mm de largo, de color rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas subuladas, de 3 a 6 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 2 a 5(7) mm de largo, muy pubescentes, hojas jóvenes verde amarillentas, haz y envés con indumento abundante de tricomas fasciculados, así como otros simples y largos, láminas de las hojas maduras de textura coriácea, oblongo-elípticas u ovadas, de (1)2 a 4(8) cm de largo por (0.5)1 a 3(4.5) cm de ancho, ápice agudo a obtuso, mucronado, base obtusa a cordada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, entero o crenado, con 1 a 4 crenas de cada lado, terminadas en un mucrón, venación secundaria semicraspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias amarillentas, 6 a 10

en cada lado, curvadas en el margen, haz verde oscuro, algo lustroso, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, distribuidos uniformemente, envés verde-amarillento, con indumento abundante de tricomas fasciculados sésiles, epidermis papilosa; amentos masculinos de 4 a 7 cm de largo, con más de 20 flores, perianto de 4 mm de diámetro, pubescente, estambres 6, anteras de ca. 1.5 mm de largo, filamentos de ca. 1.5 mm de largo; amentos femeninos de 0.5 a 4 cm de largo, con 1 a 8 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 2 a 3 cm de largo, cúpulas hemisféricas, de 5 a 8 mm de largo por 8 a 10 mm de diámetro, sus escamas de ápice triangular y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide o globosa, de 10 a 12 mm de largo por 7 a 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula dos tercios de su largo.

Elemento escaso en bosque de *Quercus* y matorral xerófilo con pastizal en Guanajuato y Querétaro; se asocia con *Opuntia*, *Dodonaea viscosa*, *Hechtia* y *Yucca*. Alt. 2050-2600 m. Florece en abril y fructifica de octubre a diciembre.

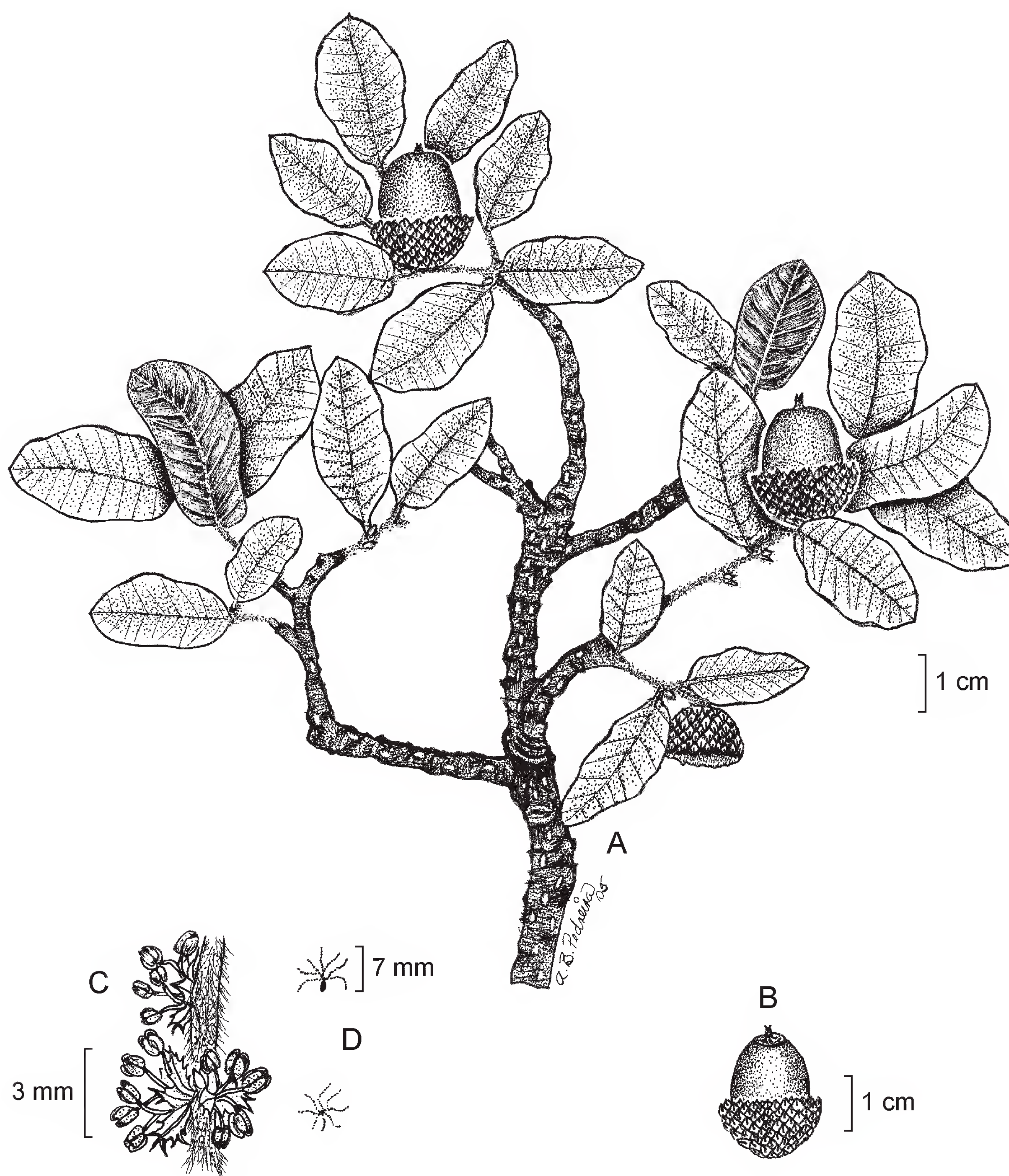
Especie que se distribuye desde Texas hasta el centro de México. E.U.A. (tipo procedente de Texas: *C. Wright 665* (G)) Chih., Coah., N.L., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (tipo de *Q. jaralensis*: *W. Schumann 1316* (B)), Qro., Jal.

Planta que, aunque no es abundante, está bien distribuida en la zona de estudio, por lo que puede considerarse sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 4 km al SW de La Escondida, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski 52217* (IEB); 4 km al NW de El Zapote, alrededores de La Ventilla, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 50683* (IEB); 5 o 6 km al W de El Jaral, municipio de San Felipe, *E. Carranza* y *L. Torres 4133* (IEB); La Atarjea, municipio de San Felipe, *S. Zamudio 4071* (MEXU); sierra El Cubo, 5 km al E de El Cubo, municipio de San Felipe, *J. García et al. 1176* (EBUM, MEXU); aproximadamente 6 km al SSO de San Franco, municipio de San Diego de la Unión, *E. Carranza* y *H. Zepeda 5065* (IEB); Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8241* (IZTA); San Luis de la Paz, predio “El Barrozo”, municipio de San Luis de La Paz, *J. Salas 508* (MEXU); Vergel de la Sierra, municipio de León, *J. Macías 890-JJMC* (MEXU); Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Hernández 577* (IEB), *601* (IEB), *615* (IEB); ibid., *W. Meagher s.n.*, 11.10.18 (IEB); cerro El Pinal, municipio de San José Iturbide, *E. Ventura* y *E. López 9504* (MEXU).

Querétaro: camino a Tolimán antes de Poleo y presa Soledad, km 23, municipio de Colón, *S. Romero* y *C. Rojas 7964* (IZTA); cerro El Moro, cerca de la Pila, al SW de Colón, municipio de Colón, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7733* (IEB, MEXU); El Tejocote, carretera San Juan del Río - Peña Bernal km 21.5, municipio de Colón, *S. Romero* y *C. Rojas 7959* (IZTA), *7960* (IZTA); entre Los Nogales y La Zorra, municipio de Colón, *R. Hernández et al. 10230* (IEB); alrededores de El Derramadero, municipio de Tolimán, *J. Rzedowski 50092* (IEB); aproximada-

mente 5 km al S de El Derramadero, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 7729* (IEB); camino a Jalpan, unos 7.5 km pasando Bernal, a la altura de la capilla La Hermita, municipio de Tolimán, *E. Argüelles 3208* (IEB); prés de Ojo de Agua, sur la piste

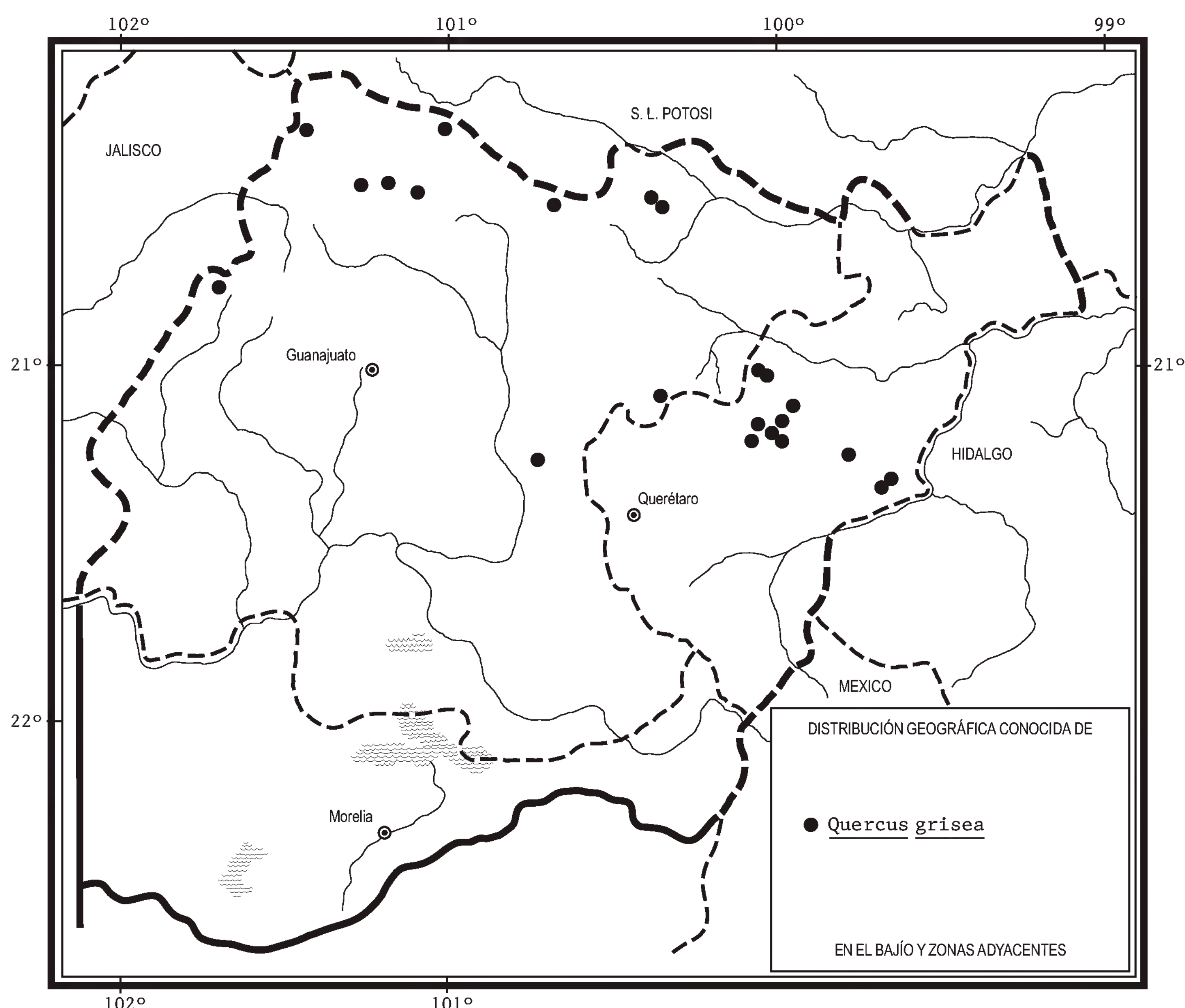


Quercus grisea Liebm. A. rama con bellotas; B. fruto, bellota; C. flores masculinas; D. tricomas fasciculados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

de Toliman á Derramaderos, municipio de Tolimán, *J. N. Labat* y *E. Carranza 2621* (IEB, MEXU); San Antonio, cerca de Bernal, municipio de Tolimán, *R. Hernández et al. 11505* (MEXU); ladera W de la Sierra Peña Azul, 2 km al SE de El Jabalí, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2292* (ENCB, MEXU), *2992* (IEB); 3 km al SE de San Juan de la Rosa, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2929* (IEB, MEXU); brecha rumbo al Geiser, La Nopalera - Pathé, municipio de Cadereyta, *J. Orozco et al. 10722* (IEB, MEXU).

Quercus grisea se reconoce por ser un árbol bajo, de 2 a 6 m de alto, hojas de 2 a 4 cm con indumento abundante formado por tricomas fasciculados sésiles, yemas esféricas y pequeñas de 1 a 3 mm de largo. Muestra similitud con *Q. deserticola*, la cual se distingue por constituir árboles de 6 a 10 m de alto, hojas generalmente de 5 a 7.5 cm con el envés con tricomas fasciculados estipitados.

Su madera se utiliza para leña.



Quercus jonesii Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 136, t. 257. 1924. *Q. coccolobaefolia* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 136, t. 258. 1924.

Nombre común registrado en la zona: roble.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, encino roble, encino verde.

Árbol de 4 a 8(18) m de alto, con tronco de 50 a 70 cm de diámetro; corteza muy oscura, ramillas de color castaño-rojizos o grises, de (2.5)4 a 6 mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados de ramas largas que se entrelazan, glabrescentes, lenticelas pálidas, muy visibles, prominentes, a veces del mismo color de las ramillas, de 0.5 a 0.9(1.8) mm de largo, con indumento de tricomas fasciculados y glandulares, glabrescentes; yemas ovoides a redondeado-ovoides, de (3)4 a 8 mm de largo, de color castaño pálido, escamas pubescentes y largamente ciliadas en el margen, estípulas lineares, de 5 a 8(12) mm de largo, pubescentes, caedizas o a veces persistentes en las yemas terminales, peciolos rojizos, de (3)5 a 11(20) mm de largo, glabros o pubescentes en el canal longitudinal, ensanchados en la base, hojas jóvenes con haz color verde, con indumento de finos tricomas fasciculados y envés cubierto por indumento de tricomas glandulares simples cortos, de color rojizo o ámbar, así como otros fasciculados, dispersos, láminas de las hojas maduras ampliamente obovadas, ovadas o suborbiculares, de (5)7 a 14 cm de largo por (3)5 a 11 cm de ancho, ápice ancho, ampliamente agudo o redondeado, a veces obtuso o aristado-acuminado, base de la hoja cordada, con aurículas redondeadas, margen engrosado pero no revoluto, cartilaginoso, ondulado, con 1 a 6 aristas de cada lado o crenado con 1 a 3 crenas amplias de cada lado, aristadas o no, a veces entero o con 1 a 6 dientes de cada lado, de textura gruesa y coriácea, venación craspedódroma o cladódroma, nervaduras secundarias 5 a 10 en cada lado, rectas, haz verde, un poco lustroso, con indumento disperso de tricomas fasciculados estipitados muy cortos, que se concentran a lo largo de la nervadura primaria y en las axilas de las nervaduras secundarias, envés del mismo color que el haz aunque notablemente amarillento, con indumento de tricomas fasciculados estipitados muy cortos y tricomas glandulares de color ámbar, dispersos en toda la lámina, así como otros fasciculados estipitados de ramas más largas, a lo largo de la nervadura primaria y en las axilas de las nervaduras secundarias, a veces casi glabro a excepción de las axilas de las nervaduras secundarias, epidermis lisa, papilosa, a veces ligeramente ampuloso-papilosa; amentos masculinos de ca. 50 mm de largo, con aproximadamente 13 flores, dispersas sobre un raquis pubescente de (7)10.5 a 12 cm de largo, perianto de 2 a 3 mm de diámetro, glabro o con los lóbulos densamente ciliados, estambres 4, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1.5 mm de largo; amentos femeninos de 1 cm de largo, con

1 o 2 flores; *frutos* anuales, solitarios, en pares, o en grupos de 4, sésiles, cúpulas hemisféricas, de 3 a 7 mm de largo por 6 a 8(10) mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso, pubescentes, a veces de margen ciliado, base no engrosada, bellota ovoide o esférica, pubescente, de 6 a 10 mm de largo por 4 a 7(8) mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad o un tercio de su largo.

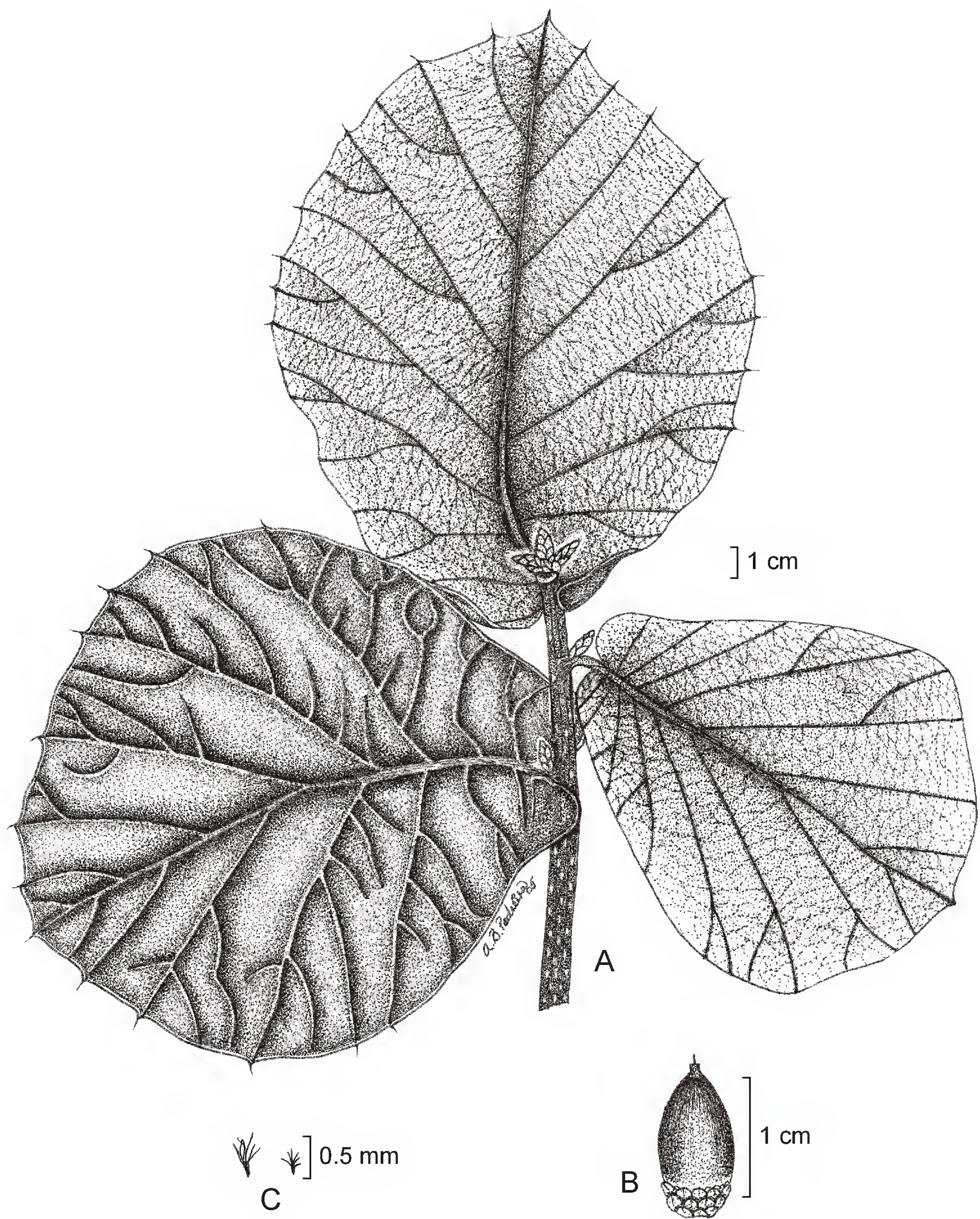
Elemento poco frecuente pero a menudo localmente abundante en bosques de *Pinus-Quercus* y *Quercus* en Guanajuato, penetrando a sitios muy húmedos, cerca de cuerpos de agua; se asocia con *Q. eduardi*, *Q. resinosa* y *Q. laeta*. Alt. 2000-2400 m.

Especie endémica de México. Son., Sin., Chih., N.L., Dgo., Ags., S.L.P., Gto. (tipo de *Q. coccolobaefolia*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4269* (B)), Nay., Jal. (tipo: *M. E. Jones 446* (US)).

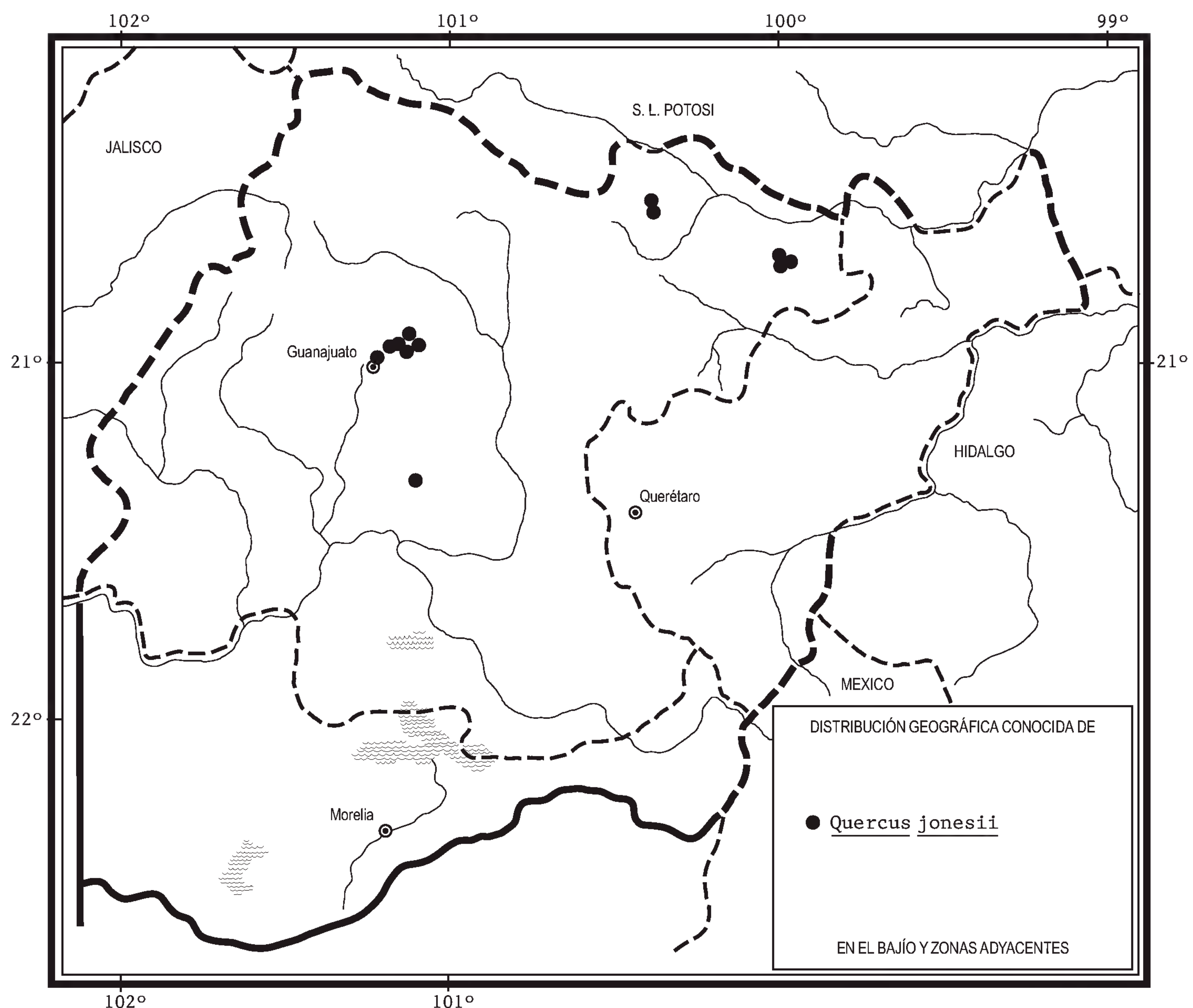
Planta sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8239* (IZTA); alrededores de Jalapa, cercana a Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51932* (IEB, MEXU); Joya Fría al NW de Derramaderos, municipio de Victoria, *E. Carranza et al. 4382* (MEXU), *4383* (IEB); 22 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41455* (IEB, MEXU); 25 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 44825* (IEB, MEXU); Charco Azul, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 8662* (IEB, MEXU); cañada de La Virgen camino a Cieneguillas, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 310* (MEXU); cañada de La Virgen, cerro el Pedregoso, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 483* (MEXU); cañada de La Virgen, desviación del camino Agua a los Huizachales, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 317* (IEB, MEXU); cañada de La Virgen, rancho Cañada de La Virgen, subida a la mesa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 779* (MEXU); cerro El Pedregoso, ladera este camino al Ciervo, municipio de Guanajuato, *J. Martínez et al. 284* (MEXU); El Potrero, paraje Joya de la Hierba, ejido Cieneguitas-San Bartolo, municipio de Guanajuato, *N. Barrera M-5* (MEXU); Viborillas (puntos B), camino Cañada de La Virgen a Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 558* (MEXU); presa Peralvillo, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio* y *R. Murillo 376* (IEB); presa Peralvillo, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio* y *R. Murillo 6376* (MEXU); in the Sierra Santa Rosa 13 km NNE of Guanajuato 10 road km N of Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *R. Spellenberg et al. 12848* (IEB); just below Hacienda Enmedio, 7 km NE of Santa Rosa, between Guanajuato and Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C.H. Muller 9315* (MEXU), *9316* (MEXU); loma Los Pastores, municipio de Juventino Rosas, *R. Santillán 551* (IEB), *554* (IEB).

Quercus jonesii se reconoce por sus hojas de textura gruesa y coriácea, ampliamente obovadas, ovadas o suborbiculares, ápice ampliamente agudo o redondeado y base cordada y con aurículas; el envés posee tricomas glandulares



Quercus jonesii Trel. A. rama; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.



abundantes. Es frecuente que ejemplares de esta especie se identifiquen como *Q. coccolobaefolia*; sin embargo, Martínez (1966) reconoció este nombre como sinónimo de *Q. jonesii.*

Se utiliza para leña y carbón.

Quercus laeta Liebm., Overs. Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1854: 179. 1854. *Q. pallescens* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 89, t. 141. 1924. *Q. prinopsis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 61, t. 58. 1924. *Q. transmontana* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 71, t. 89. 1924.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: charari, encino blanco, encino colorado, palo chino.

Árbol de 3 a 10(15) m de alto, caducifolio, con tronco de 25 a 40 cm de diámetro; corteza grisácea, ramillas rojizas, de 1 a 2(3) mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados y simples largos que con el tiempo se ennegrecen, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 4(5) mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en el margen, estípulas lineares, de 4 a 6(7) mm de largo, pubescentes, persistentes en las yemas apicales, peciolos de (2)5 a 10 mm de largo, pubescentes, ensanchándose en la base, hojas jóvenes de color rojizo, haz con tricomas fasciculados dispersos, más abundantes en la nervadura central, envés con indumento abundante de tricomas fasciculados y tricomas glandulares rojizos sobre las nervaduras, láminas de las hojas maduras elípticas u obovadas, de (3)5.5 a 12(14) cm de largo por (1)3 a 5.5(8.5) cm de ancho, ápice obtuso convexo, base redondeada, cordada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, crenado o dentado, con 1 a 7 crenas o dientes de cada lado, terminados en un mucrón engrosado y curvo, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, venas secundarias 7 a 12 en cada lado, curvas o casi rectas, haz verde oscuro, lustroso, glabro o con tricomas fasciculados distribuidos uniformemente y tricomas simples ubicados sólo en la nervadura central, que se concentran principalmente en su base, envés más pálido que el haz, con indumento distribuido uniformemente de tricomas fasciculados sésiles o de estípite corto de hasta 9 rayos y escasos o ausentes, tricomas glandulares de color rojizo sobre las nervaduras primaria y secundarias, epidermis ligeramente ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 4 a 6 cm de largo, con muchas flores, perianto de 2.5 a 3 mm de diámetro, pubescente, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1.3 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 3 cm de largo, con 1 a 3 flores pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 3 o más, pedúnculos de 1 a 2.5(4) cm de largo, cúpulas hemisféricas, de 10 a 20 mm de largo por 8 a 15 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo u obtuso y base engrosada, pubescentes, principalmente en la base, bellota ovoide, de 6 a 15(20) mm de largo por 6 a 15 mm de diámetro, inclusa en la cúpula una tercera parte o la mitad de su largo.

Elemento abundante en bosque de *Quercus* y *Pinus-Quercus*, penetra a bosque de *Quercus-Juniperus*, matorral xerófilo y bosque perturbado de *Quercus* en toda el área de estudio Alt. 1100-2400 m. Florece en mayo y fructifica de septiembre a diciembre.

Especie endémica del norte y centro de México. Sin., Coah., N.L., Dgo., Zac., Ags., S.L.P. (tipo de *Q. prinopsis*: *C. A. Purpus 4941* (MO)), Gto., Hgo. (lectotipo: *K. T. Hartweg 419* (C)), Nay., Jal. (tipo de *Q. pallescens*: *J. N. Rose 2960* (US)), Mich. (tipo de *Q. transmontana*: *C. G. Pringle 4116* (MO)), Méx., D.F.

Planta sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 22 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 52380* (IEB); terracería La Cantera - San Antón de

los Martínez, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8221* (IZTA); cañada de Bernalejo, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8247* (IZTA); cerro Las Palmas, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8251* (IZTA); alrededores de El Bejarano, cerca de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 52872* (IEB); paraje La Arena, ejido Milpillas del Pito, municipio de Victoria, *N. Barrera M-10* (MEXU); 45 km al E de San Luis de la Paz sobre la carretera a Xichú, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41636* (EBUM, IEB, MEXU); La Lagunilla, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 8193* (IEB); 13.5 km al W de Xichú, por la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9802* (IEB); 13 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41579* (IEB); aproximadamente 3 km al WNW de El Roblar, municipio de Xichú, *E. Carranza 3692* (IEB); El Pino Solo, 15 km al N de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 7569* (IEB); Llano Grande, municipio de Xichú, *R. Santillán 446* (IEB, MEXU); rancho La Zábila, 10 km al W de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6451* (IEB); 5.5 km NNE de Nuevo Valle, municipio de León, *H. Quero et al. 48-11* (IEB); 1.5 km al N de El Cubilete, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 4011* (IEB, MEXU); cerro El Cubilete, 2 km desde el entronque con la carretera Silao - Guanajuato, municipio de Guanajuato, *E. Salcedo 16* (MEXU);8 km al OSO de Santa Ana, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 3485* (IEB); 8 km de Santa Ana, carretera a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *H. Díaz* y *E. García 7203* (IEB); camino de La Joya (km 21 carretera Guanajuato - Dolores) a Picones, 50 m después de La Joya, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 332* (MEXU); sparse on granitic hills above Guanajuato on road Santa Rosa, toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9300* (MEXU); km 31 carretera Dolores Hidalgo - Guanajuato, Peña Larga, municipio de Guanajuato, *S. Rojas 204-SRV* (MEXU); 21 km al W de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Rzedowski 41132* (IEB); 18 km W of Dolores Hidalgo along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63797* (MEXU), *63799* (MEXU), *63801* (MEXU), *63802* (MEXU), *63803* (IEB, MEXU); al NW de La Angostura, municipio de San Miguel de Allende, *A. Mora 926* (MEXU); 26 km al ESE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *J. Rzedowski 44654* (IEB), *44658* (IEB); 4 km al E de Tierras Negras, municipio de Pénjamo, *J. Rzedowski 51221* (IEB); población de Cerano, subcuenca arroyo colorado, municipio de Yuriria, *A. Ramírez s.n.*, 8.VIII.2000 (MEXU); cerro Puruagua, cerca de Puruagua, municipio de Jerécuaro, *J. Rzedowski 45434* (IEB, MEXU).

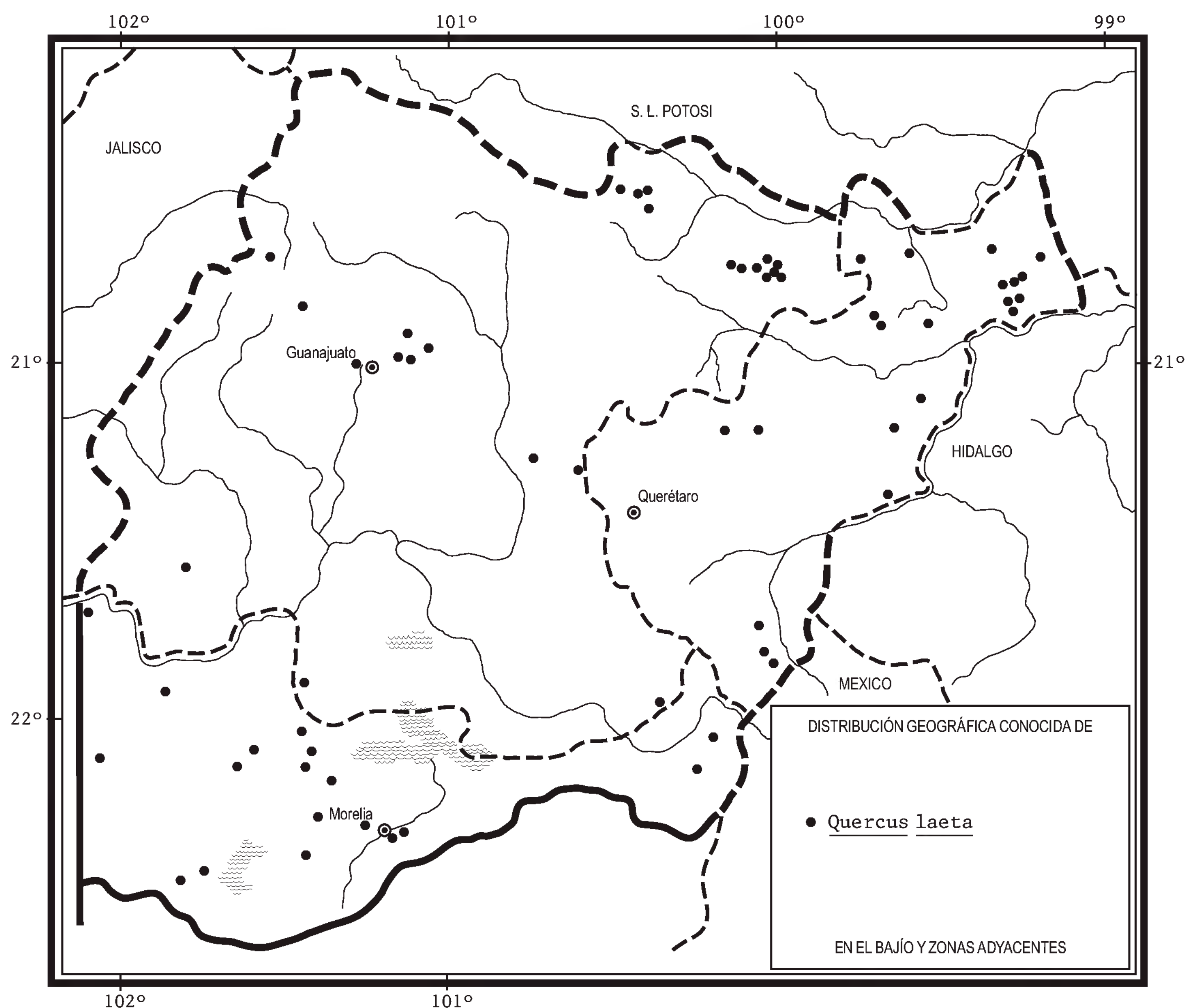
Querétaro: aproximadamente 6 o 7 km al SW de Santa María de Cocos, camino a El Charco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1205* (IEB, MEXU); Laguna Seca, camino a Quirino km 77 de Purísima de Arista a Quirino, cerca de la estación

Telmex, municipio de Arroyo Seco, *S. Romero* y *C. Rojas 7973* (IZTA); 3 o 4 km al NW de San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2172* (IEB, MEXU); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46702* (IEB); aproximadamente 2 km al S del Puerto de Malpaís, km 228 de la carretera San Juan del Río - Xilitla, municipio de Landa, *E. Carranza 1292* (IEB, MEXU); 21 km al E de Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66619* (MEXU), *66678* (MEXU); km 244, carretera Jalpan - Xilitla, municipio de Landa, *S. Romero* y *C. Rojas 7980* (IZTA), *7981* (IZTA); Rincón del Aserradero, aproximadamente 2 km al NW de El Lobo, municipio de Landa, *E. González 130* (IEB); 6 km al W de El Lobo, municipio de Landa, *H. Puig 3622* (ENCB); 10 km al SW de El Lobo, municipio de Landa, *S. Zamudio 6819* (IEB); 7 km al W de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández 3411* (ENCB, IEB); Puerto del Zapote, aproximadamente 4 km al E del Barrio de la Luz, municipio de Landa, *E. González 230* (IEB, MEXU); Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *H. Puig 2716* (MEXU); aproximadamente 2 km al NNW del Derramadero de Bucareli, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2793* (IEB); al S de El Quirambal, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3253* (IEB, MEXU); alrededores de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *R. Hernández et al. 10896* (IEB); 11 km al W de La Esperanza, municipio de Colón, *S. Zamudio 8006* (IEB); La Palma, al W de Colón, municipio de Colón, *R. Hernández et al. 10241a* (IEB); brecha hacia Los Juárez, carretera Vizarrón - San Joaquín, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10849* (IEB), *10850* (IEB, MEXU); brecha rumbo al geiser, La Nopalera - Pathé, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10722* (IEB); 9 km al N de Amealco, sobre la carretera directa a San Juan del Río, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 51160* (IEB); El Aserrín, municipio de Amealco, *A. Ávalos 111* (MEXU); 5 km de Tenazda que esta al S de Amealco, pasando por San Ildefonso, entrando desde brecha y bajando, luego subiendo río abajo, municipio de Amealco, *E. Argüelles 3041* (IEB, MEXU); al E de Vizarrón camino a San Joaquín, municipio indefinido, *H. Puig 3536* (ENCB).

Michoacán: cerro Grande, municipio de La Piedad, *J. N. Labat JNL 1587* (ENCB, IEB, MEXU); ladera N del cerro Churintzio entrando por Xalapa, municipio de Zináparo, *S. Zamudio* y *T. Lamanth 13298* (IEB); Yácatas del Metate, Aguanuato, municipio de Panindícuaro, *J. N. Labat JNL 1551* (ENCB, IEB); 9 km al E de Puruándiro, sobre el camino a Cuitzeo, municipio de Puruándiro, *J. Rzedowski 41806* (IEB); Huandacuca, municipio de Villa Jiménez, *A. Martínez 493* (IEB); 3 km al S de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *J. Rzedowski 50414* (IEB); Huanimoro, municipio de Maravatío, *X. Madrigal 3348* (EBUM, MEXU); 2.5 km hacia el NW de Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 907* (IEB, MEXU); camino Santa María Los Ángeles a Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *J. Martínez et al. 1203a* (IEB, MEXU); ladera E del cerro Marajuata, municipio de Cherán, *F. Takaki 5-53* (MEXU); Carario Teremendo, municipio

de Morelia, *X. Madrigal* y *J. S. Martínez 4085* (EBUM, IEB); La Joya, Capula, municipio de Morelia, *X. Madrigal* y *J. S. Martínez 4063* (EBUM); 500 m al S del cerro Tetillas, municipio de Morelia, *V. Huerta s.n.*,10.IX.1985 (IEB); Loma Sta. María, municipio de Morelia, *G. Arsène 5927* (MEXU); San Pedro, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3158* (EBUM, MEXU); cerca del Puerto de los Copales, 8 km al E de Morelia, sobre el camino a Mil Cumbres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 40877* (IEB); 0.5 km al W de la hacienda de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 2336* (MEXU); 12 km delante de Pátzcuaro, por la carretera a Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *Y. Carreón 50* (EBUM); cerca de Fontezuela, municipio de Lagunillas, *J. Rzedowski 49381* (IEB).

Quercus laeta se reconoce por sus hojas con el margen crenado o dentado, mucronado y envés con indumento formado por tricomas fasciculados sésiles o de estípite corto y escasos tricomas glandulares de color rojo sobre las nervaduras.



Esta especie muestra similitud con *Q. obtusata*, la cual se distingue por poseer en el envés de las hojas abundantes tricomas glandulares de menor tamaño que los de *Q. laeta*, además, el tamaño de sus hojas es mayor.

Su madera resulta difícil de trabajar, pero se usa para la elaboración de algunas herramientas, mas no se considera buena para la elaboración de muebles. También se utiliza como leña, carbón, postería, horcones, cercas y como material celulósico.

Quercus laurina Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 32, t. 80. 1809. *Q. chrysophylla* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 42, t. 87. 1809. *Q. lanceolata* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 34, t. 81. 1809. *Q. tridens* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 56. 1809. *Q. barbinervis* Benth., Pl. Hartw. p. 56. 1840. *Q. tlapuxahuensis* A. DC., Prodr. 16(2): 29. 1864.

Nombres comunes registrados en la zona: encino laurelillo, encino ubicua.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: atlualpitzahul, chilillo, encino blanco, encino chilillo, encino colorado, encino hoja angosta, encino prieto, encino roble, encino uricua, encino xicatahua, huitzalacate, tesmolera.

Árbol de 10 a 30 m de alto, caducifolio, con tronco de 50 cm o más de diámetro; corteza de color gris obscuro, con grietas poco profundas y piezas chicas, ramillas grises, de (0.4)1 a 2.5 cm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados pequeños, glabrescentes, lenticelas de 0.5 a 3 mm de largo; yemas ovoides, de 1.5 a 4 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en el margen apical, estípulas oblanceoladas, de 3 a 6 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de (2)5 a 14(22) mm de largo, finamente pubescentes, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz amarillento por la presencia de tricomas simples de color ámbar, distribuidos uniformemente por toda la lámina y tricomas pequeños fasciculados estipitados, ambos dispersos en la lámina pero abundantemente concentrados a lo largo de la vena media donde hay también algunos tricomas simples de color blanco, envés verde, con indumento de tricomas simples y fasciculados pequeños, dispersos en la lámina y tricomas fasciculados más grandes concentrados a lo largo de la vena media, con el tiempo el indumento se reduce a las nervaduras central y primarias, láminas de las hojas maduras lanceoladas o elíptico-oblanceoladas, de (2)4.2 a 9.5(11) largo por 1.3 a 4 cm de ancho, ápice agudo o acuminado, aristado, base aguda, atenuada u obtusa, margen plano o revoluto, algo engrosado, a veces ondulado, entero o dentado, con 1 a 3(5) dientes terminados en una arista, a veces se presentan sólo de un lado de la hoja, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma-semicraspedódroma, nervaduras secundarias 4 a 12 en cada lado, rectas o ligeramente curvadas, formando un retículo conspicuo, haz

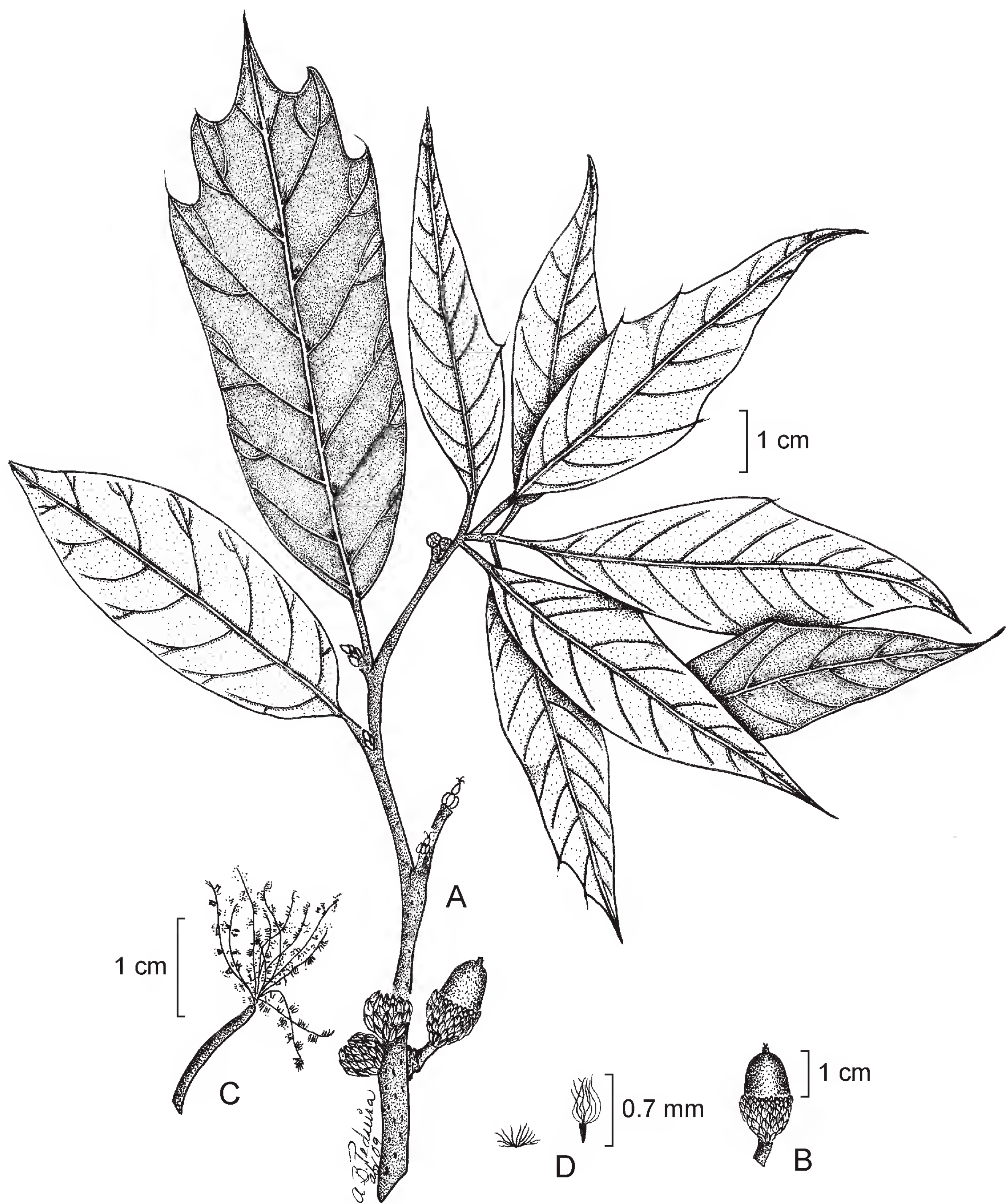
verde lustroso, con indumento de tricomas fasciculados estipitados y tricomas simples de 1 y 2 ramas en la base de la nervadura central, envés verde-amarillento o a veces más pálido que el haz, lustroso, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, generalmente restringidos a las axilas de las nervaduras secundarias, a veces con tricomas simples blancos y escasos tricomas glandulares de color ámbar, epidermis ligeramente ampulosa, papilosa; amentos masculinos de 3.5 a 8.5 cm de largo, con más de 10 flores, perianto de 2 a 3 mm de diámetro, largamente pubescente, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1.5 mm de largo; amentos femeninos de hasta 15 mm de largo, con 1 a 3 flores, pubescentes; frutos anuales o bianuales, solitarios, en pares o en grupos de 3, sésiles o en pedúnculos de 3 a 7(12) mm de largo, cúpula hemisférica, de 13 a 16 mm de largo por (8)10 a 15 mm de diámetro, sus escamas leñosas, de ápice obtuso y base no engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de (7)12 a 16(19) mm de largo por 7 a 10(12) mm de diámetro, inclusa en la cúpula hasta un tercio de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y de coníferas en Michoacán y Querétaro, menos frecuente en Guanajuato. Alt. 2200-3200 m. Florece en abril y fructifica de octubre a diciembre.

Especie que se distribuye desde el centro de México hasta El Salvador. Zac., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4143* (P), tipo de *Q. barbinervis*: *K. T. Hartweg 427* (K), tipo de *Q. chrysophylla*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4162* (P), tipo de *Q. lanceolata*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P), tipo de *Q. tridens*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4061* (P)), Jal., Mich. (tipo de *Q. tlapuxahuensis*: *K. T. Hartweg 430* (G)), Méx., D.F., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta muy abundante sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: El Puerto Blanco, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 7800* (MEXU); cerro Gordo 12 km al N de Molinitos, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6732* (IEB, MEXU); 10 km al S de El Tablón, municipio de Guanajuato, *H. Quero 2344* (ENCB); cañada de La Virgen, Rincón del Toro, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 906* (MEXU); 1 km al NE de Santa Rosa de Lima, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio* y *S. González 11342* (IEB, MEXU), *11345* (IEB, MEXU); Llano Largo, municipio de Guanajuato, *J. Rodolfo 3* (IEB); presa El Peralillo, cerca de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio 10133* (MEXU); cerro Zamorano vertiente E (NE), municipio de Tierra Blanca, *E. Carranza* y *S. Zamudio 4021* (IEB, MEXU); población de Cerano, subcuenca arroyo colorado, municipio de Yuriria, *A. Ramírez 13* (MEXU); cerro Agustino “El Moro”, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 334* (EBUM), *344* (EBUM); El Moro, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 184* (EBUM), *185* (EBUM); El Pinito, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 508* (EBUM); El Agostadero, paraje Las Huertitas, ejido de Puruagua, municipio de Jerécuaro, *N. Barrera M-12* (MEXU).



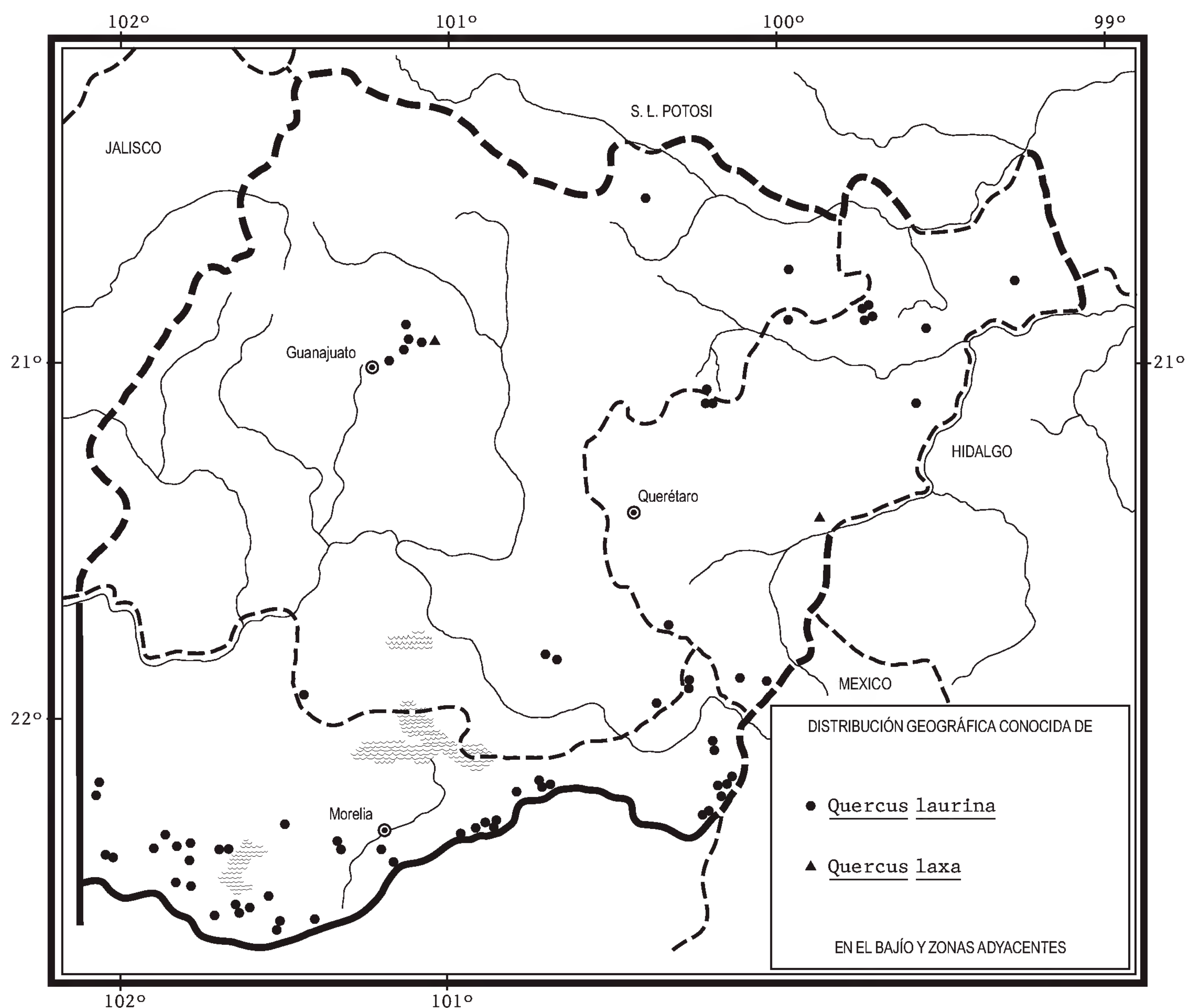
Quercus laurina Humb. & Bonpl. A. rama con fruto y cúpulas; B. fruto, bellota; C. ramilla con amentos masculinos; D. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Querétaro: 21 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66666* (MEXU); ladera N del cerro de San Nicolás Molinitos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 5971* (IEB); ladera SW del cerro Pingüical, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio* y *S. González 11721* (IEB), *11724* (IEB, MEXU); Molinitos de Orozco, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2600* (IEB, MEXU); cercanías de El Bernalito, 3.5 km por el camino al cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 12437* (IEB); cerro La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 3637* (IEB, MEXU); San Gaspar, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio et al. 7478* (MEXU); Puerto de Los Velázquez, municipio de Pinal de Amoles, *L. Vela* y *J. Martínez 1641* (MEXU); Puerto de los Velázquez, brecha 3 km carretera a Querétaro, ejido Barranca, municipio de Pinal de Amoles, *J. Huerta* y *J. Arellanes s.n.*, 26.II.1981 (MEXU); 2 km al W de La Barranca, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2780* (IEB, MEXU); 9 km WSW of Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66692* (MEXU); al S del Quirambal, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3250* (IEB, MEXU); 2 km al N de San Joaquín, cerca de Las Ranas, municipio de San Joaquín, *M. Medina* y *M. Barrios 3250* (IEB); cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *E. Argüelles 2112* (MEXU); cima del cerro El Potosí, localidad Los Triguillos, municipio de Colón, *V. Santos et al. 13685* (MEXU), *13687* (MEXU); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio* y *E. Carranza 8223* (IEB); vertiente SE del cerro Zamorano, en ladera exposición N, en pico situado al sur de las instalaciones de Televisa, municipio de Colón, *L. Calderón 176* (MEXU); El Llanito, aproximadamente a 2 km de Laguna de Servín, municipio de Amealco, *H. Díaz* y *E. Carranza 7305* (IEB, MEXU); 2 km al S de Laguna de Servín por la brecha a Epitacio Huerta, municipio de Amealco, *S. Zamudio* y *E. Carranza 11790a* (IEB); camino a Chitejé de la Cruz (desde Amealco), municipio de Amealco, *E. Argüelles 1215* (MEXU), *1217* (MEXU); Chitejé de la Cruz, municipio de Amealco, *E. Argüelles 3330* (IEB, MEXU), *3333* (IEB, MEXU); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 47959* (ENCB, MEXU).

Michoacán: cerro Mozo, 20 km carretera Queréndaro, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1866* (EBUM); cerro Mozo, 20 km carretera Queréndaro - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. 1866* (IEB); 900 m al NW de la presa Laguna Larga, campo geotérmico "Los Azufres", municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 403* (EBUM, IEB); arroyo El Chino, 2 km al N de Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 221* (MEXU); cerro La Laguna al S de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1347* (EBUM, IEB), *1355* (IEB, MEXU); ejido San Antonio de Los Molinos, municipio de Epitacio Huerta, *J. Ávila s.n.*, 18.IV.1988 (EBUM, IEB, MEXU); La Calera, municipio de Epitacio Huerta, *J. Ávila s.n.* (MEXU); 3 km al SE de Tejocote, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 1177* (MEXU); 5 km del camino de Santa María Los Ángeles a Santa María la

Ahogada, municipio de Contepec, *J. Martínez et al. 1093* (IEB, MEXU), *1178* (IEB); cerca de la cima del cerro Altamirano, camino al Llano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 533* (IEB, MEXU); cerro Altamirano, camino al Llano, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 813* (IEB, MEXU); ibid., *M. Cornejo* y *G. Ibarra 613* (IEB); ibid., *G. Ibarra* y *M. Cornejo 4961* (IEB); 5 km al E de Senguio sobre la brecha a Agua Caliente (Monasterio), municipio de Senguio, *S. Malaquías 4* (IEB); 5 km al SE de Chincua, municipio de Senguio, *M. Mejía 96* (IEB); cerro Rosa Azul al E de Chincua, municipio de Senguio, *J. S. Martínez 1962* (IEB); ladera N del cerro El Cedral, al sur de la presa Brockman, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio* y *H. Díaz 4471* (MEXU); a 4 km al SW del llano de Las Papas, municipio de Angangueo, *J. Soto 6162* (MEXU); La Ciénega-Sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. Mejía s.n.*, 11.XI.1988 (IEB); Sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. Cornejo et al. 439* (EBUM, IEB, MEXU), *1111* (IEB, MEXU); Sierra Chincua, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (alrededores del vivero forestal), municipio de Angangueo, *A. Negrete et al. 2* (EBUM, IEB, MEXU); ibid., *M. Cornejo* y *G. Ibarra 488* (EBUM, IEB); cerro Yaparacutín al N de Cherán, municipio de Cherán, *E. García* y *E. Pérez 3294* (EBUM, IEB), *3298* (EBUM, IEB); ladera NE del cerro San Marcos, municipio de Cherán, *S. Zamudio 5467* (IEB, MEXU); al NW cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 723* (EBUM), *724* (IEB, MEXU), *725* (EBUM), *761* (EBUM), *1152* (EBUM, MEXU), *1230* (IEB, MEXU); cerro El Zirate, Santa Fe de la Laguna, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 1078* (MEXU); lado NW del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 719* (IEB, MEXU); cerro Tzirate ladera E, municipio de Quiroga, *C. López 753* (EBUM); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 2234* (EBUM); ibid., *H. Díaz B. 2234* (IEB, MEXU), *2235* (IEB, MEXU); cerro del Águila, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 234* (EBUM); lado N del cerro El Águila, municipio de Morelia, *G. Cornejo et al. 3394* (MEXU); ibid., *X. Madrigal 3786* (IEB), *3796* (EBUM); cerro El Águila, subiendo por Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 29* (MEXU); lado SE del cerro El Águila, subiendo por Huatzangio, municipio de Morelia, *E. Sánchez 365* (MEXU); ibid., *E. Sánchez et al. 402* (MEXU); Cruz de Piedra, Atécuaro, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4122* (EBUM); ibid., *S. Zamudio 5034* (IEB, MEXU); cañada E de Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 2654* (IEB, MEXU); cerro La Espadilla cerca de Las Mesas, municipio de Charo, *J. S. Martínez 2123* (IEB, MEXU); ejido de Jaripeo, municipio de Charo, *R. Barrena s.n.*, *VII.1958* (MEXU); 2 km antes de San José de La Cumbre carretera Morelia - Cd. Hidalgo, municipio de Indaparapeo, *E. Mejía 36* (EBUM); Carindapaz, municipio de Indaparapeo, *A. Ponce 164* (EBUM); Las Peras, 29 km adelante de la desviación a Zinapécuaro, municipio de Indaparapeo, *P. Arellano s.n.*, 28.VII.1984 (IEB); cerca del rancho Las Milpillas, municipio de Queréndaro, *J. S. Martínez 1342* (EBUM, IEB); Quinceo poniente (cerro del Águila), municipio de Paracho, *P. Ramos 48* (IEB, MEXU);

cerro El Águila, 7 km al poniente de Quinceo, municipio de Paracho, *P. Ramos 53* (IEB, MEXU); Checácuaro, Quinceo, municipio de Paracho, *X. Madrigal 2005* (EBUM), *3085* (MEXU); Tingambato, Quinceo, municipio de Paracho, *X. Madrigal 122* (EBUM), *3088* (MEXU); cerro Huashan 2 km al S de Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 572* (IEB); cerros Pelón y Cherán de la Mojonera, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 381* (IEB); lado W del cerro El Capen, cerca de San Isidro, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 644* (IEB); cerro Las Estacas al N de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero* y *C. Mapes 977* (IEB); SW de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero* y *C. Mapes 560* (MEXU); 1 km al N de La Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1262* (MEXU), *1263* (IEB); cerca de La Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6263a* (IEB); cerro El Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 425* (IEB, MEXU); desviación a San Miguel Charahuén,



carretera a Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 2062* (MEXU); camino a San Miguel Charahuén, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 4701* (EBUM, IEB); km 60 carretera libre Morelia - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *S. Romero* y *C. Rojas 8011* (IZTA); 2 km al SW de Pátzcuaro salida a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1207* (IEB, MEXU); aproximadamente 6 km al S de Pátzcuaro por la carretera a Santa Clara del Cobre, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio* y *A. González 13315* (IEB); cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 1003* (MEXU); ibid., *J. Escobedo 1785* (EBUM, IEB); lado SW del cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1640* (EBUM, IEB, MEXU); cerro Los Lobos, ladera occidental, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1929* (IEB); parte alta del cerro del Burro, cerca de Cuanajo, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1040* (IEB, MEXU); cerca de Zirahuén, camino al cerro San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *H. Díaz B. 1758* (MEXU); cerro de San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. Cruz* y *T. Platas 74* (MEXU); en el cerro Burro, 14 km al SE de Opopeo, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Soto 10767* (MEXU); en la subida al cerro Burro, 30 km al N de Tacámbaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Soto* y *S. Aureoles 7667* (MEXU), *7669* (MEXU); camino al Tzintzun, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 5055* (IEB).

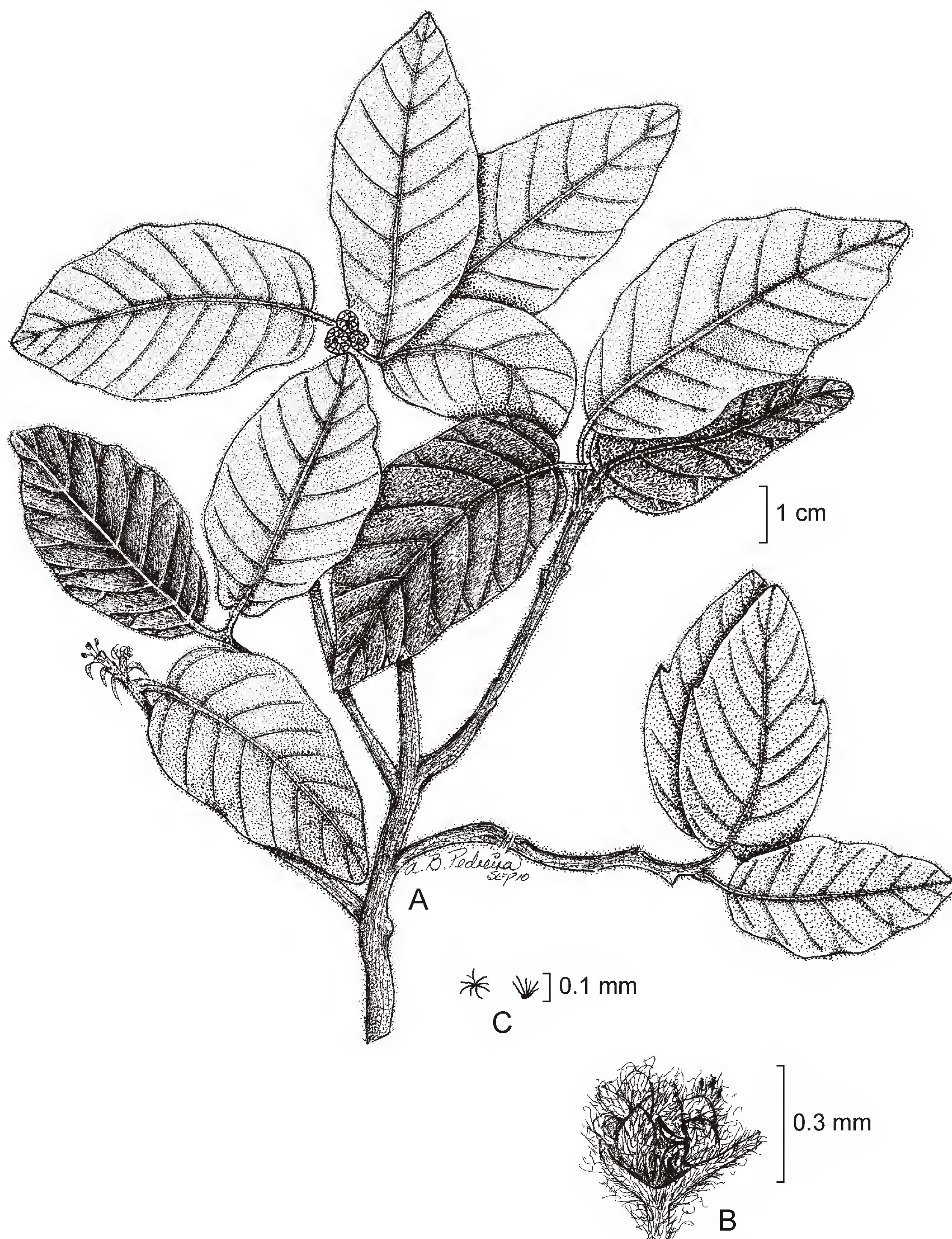
Quercus laurina se reconoce por sus hojas con ápice aristado, el envés con indumento restringido a las axilas de las nervaduras. Esta especie posee similitud morfológica con *Q. affinis* y se distingue en poseer yemas de forma conoidal y hojas sin retículo conspicuo, mientras que *Q. laurina* tiene las yemas ovoides y retículo conspicuo de nervaduras finas.

Se utiliza para bancos, muebles rústicos, cabos de herramienta, vigas de construcción, papel Kraft, fabricación de chapa y como leña.

Quercus laxa Liebm., Overs. Danske Vidensk. Selks. Forh. 1854: 181. 1854.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Árbol de 2 a 5 m de alto, caducifolio, con tronco de 10 a 20 cm de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas amarillentas, de 2 a 3(4) mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles o cortamente estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 3 mm de largo, de color café-rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares o subuladas, de 6 a 8 mm de largo, pubescentes, persistentes en yemas terminales, peciolos de 5 a 10 mm de largo, con indumento denso, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz y envés amarillentos, densamente cubiertos con indumento de tricomas fasciculados sésiles o cortamente estipitados, así como con abundantes tricomas glandulares, láminas de las hojas maduras elípticas, ova-



Quercus laxa Liebm. A. rama con amentos femeninos; B. flor masculina; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

das u obovadas, de 4 a 8 cm de largo por 3 a 5 cm de ancho, ápice obtuso o a veces agudo, mucronado, base redondeada a cordada, en ocasiones asimétrica, margen engrosado, revoluto, entero o con 3 a 10 crenas u ondulaciones de cada lado, de textura gruesa y coriácea, venación secundaria semicraspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias 10 a 14 en cada lado, rectas o ligeramente curvas, haz verde olivo, algo lustroso, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles o cortamente estipitados, glabrescente, envés amarillento, opaco, con indumento muy denso que no permite ver la epidermis, formado por tricomas sésiles o cortamente estipitados, así como otros glandulares abundantes de color blanco, ámbar o rojizos, epidermis papilosa; amentos masculinos de ca. 3 cm de largo, con muchas flores; amentos femeninos de 5 a 10 mm de largo, con 2 a 5 flores pubescentes; frutos en grupos de 2 o 3, pedúnculos de 6 a 9 cm de largo, cúpulas hemisféricas, de ca. 7 mm de largo por ca. 15 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 18 a 20 mm de largo por 15 mm de diámetro, inclusa en la cúpula hasta un tercio de su largo.

Elemento muy escaso en bosques abiertos de *Quercus* y matorral xerófilo de Guanajuato y Querétaro. Se asocia con *Q. resinosa*, *Q. eduardi*, *Q. deserticola*, *Arctostaphylos*, *Eysenhardtia*, *Bursera*, *Machaonia* y *Dodonaea*. Alt. 1850-2150 m. Fructifica de septiembre a noviembre.

Especie endémica del norte y centro de México., Sin., Dgo., Gto., Qro. (El tipo de la especie procede de una localidad indeterminada: *B. Seemann 1967* (C)).

Planta muy escasa con problemas de supervivencia.

Guanajuato: 18 km W of Dolores Hidalgo, along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63790* (IEB, MEXU); 18.5 km al W de Dolores Hidalgo sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Carranza* y *J. Becerra 6919* (IEB, MEXU).

Querétaro: 4 km al E de Las Rosas, municipio de Ezequiel Montes, *S. Zamudio 7385* (IEB).

Quercus laxa se reconoce por presentar hojas y ramillas con indumento denso, hojas con el haz verde olivo y envés amarillento con indumento de tricomas fasciculados sésiles o cortamente estipitados, así como otros tricomas glandulares, y su epidermis papilosa.

Quercus magnoliifolia Née, Anal. Cienc. Nat. 3: 268. 1801. *Q. platyphylla* E. F. Warb., Bull. Misc. Inform. Kew 1939: 85. 1939.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino amarillo, encino avellano, encino bermejo, encino blanco, encino napis, encino prieto, encino roble, roble.

Árbol de 8 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de 20 a 50 cm de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas amarillentas, de 2 a 5 mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados y glandulares de color ámbar, glabrescentes, lenticelas muy notorias, pálidas, de ca. 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1.5 a 5 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas filiformes, de 2 a 10 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 4 a 10 mm de largo, pubescentes, ensanchados en la base, hojas jóvenes rojizas por la abundancia de tricomas glandulares, con indumento disperso de tricomas fasciculados muy cortos, envés más claro que el haz, láminas de las hojas maduras elípticas anchas a obovadas, de (7)10 a 23(25) cm de largo por (3)6 a 14(21) cm de ancho, ápice obtuso o redondeado, base obtusa o aguda, margen engrosado, ligeramente revoluto, crenado, con 9 a 14 crenas en cada lado, terminadas en un mucrón corto y doblado, de textura semicoriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 11 a 16 en cada lado, rectas a ligeramente curvadas, haz verde, muy lustroso, con indumento de tricomas fasciculados y glandulares en la base de la nervadura primaria, glabrescente, envés amarillento, más claro que el haz, con indumento abundante de tricomas glandulares así como otros fasciculados sésiles muy cortos y adpresos a la epidermis, ésta ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 6 a 10 cm de largo, con numerosas flores, perianto de 3 a 4 mm de diámetro, largamente ciliado, estambres 10 a 12, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 a 1.5 mm de largo; flores femeninas solitarias o en grupos de 2, 3 o más, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de dos, pedúnculos de ca. 1.4 cm de largo, cúpulas hemisféricas de 1.1 a 1.5 cm de largo por 1.4 a 2.5 cm de diámetro, sus escamas de ápice angostamente triangular y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 8 a 17 mm de largo por 7 a 15 mm de diámetro, arrugadas cuando maduras, inclusa en la cúpula de uno a dos tercios de su largo.

Elemento escaso en bosques húmedos de *Pinus*, *Quercus* y *Pinus*-*Quercus* en Guanajuato, noreste de Querétaro y norte de Michoacán, se asocia con *Pinus lawsonii*; se le ha encontrado en encinares y matorral subtropical perturbados. Alt. 1950-2400 m. Florece en febrero y fructifica de junio a julio.

Especie endémica del noroeste y centro-sur de México. Sin., Gto., Qro., Nay., Jal., Col., Mich., Méx. (tipo de *Q. platyphylla*: *G. B. Hinton 6360* (K)), Gro. (tipo: *L. Née s.n.* (MA)), Oax.

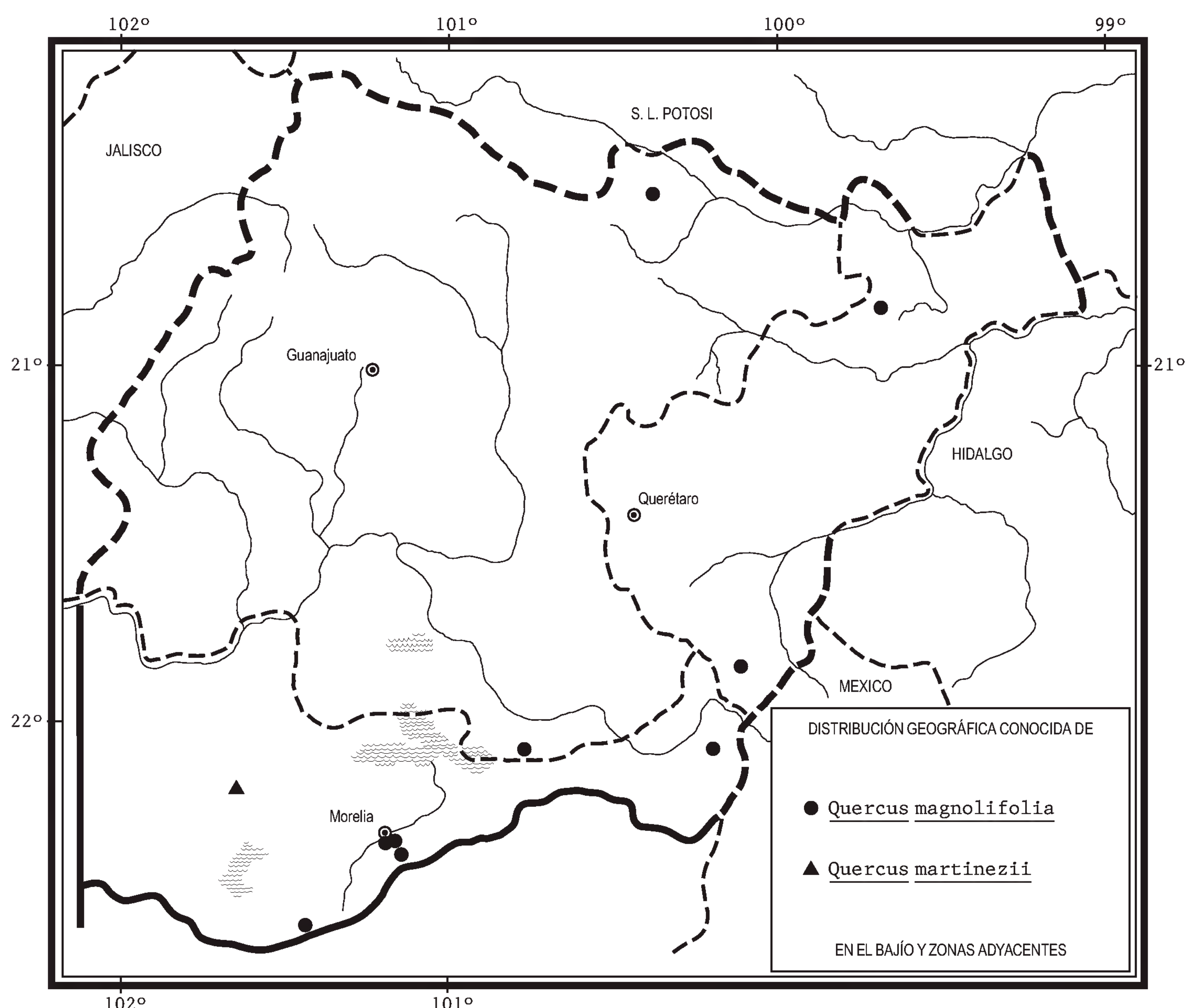
Planta escasa, pero bien distribuida aún en sitios con disturbio, por lo que puede considerarse sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8238* (IZTA); cerro La Manga, Los Desmontes, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 807* (EBUM).

Querétaro: 500 m camino a Chuvejé, municipio de Pinal de Amoles, *S. Romero* y *C. Rojas 7986* (IZTA).

Michoacán: Puerto de los Zapotes, Contepec de Morelos, municipio de Contepec, *X. Madrigal 4079* (IEB); El Puertecito, municipio de Morelia, *X. Madrigal et al. 4789* (EBUM); presa de Cointzio, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4485* (EBUM), *4495* (IEB); rancho El Tigre, municipio de Morelia, *X. Madrigal* y *Est. 4149* (EBUM); 2 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39764* (EBUM, IEB, MEXU); Las Joyas, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 1545* (IEB).

Quercus magnoliifolia se reconoce por sus hojas generalmente grandes, obovadas o casi elípticas, con margen crenado-mucronado, haz verde lustroso y nervaduras rectas. Ejemplares de esta especie se han identificado como *Q. macrophylla* Née, nombre que se considera sinónimo de *Q. magnoliifolia* (Romero Rangel et al., 2002). El tipo de *Q. macrophylla* procede del estado de Guerrero, por lo que no se incluye en este estudio.



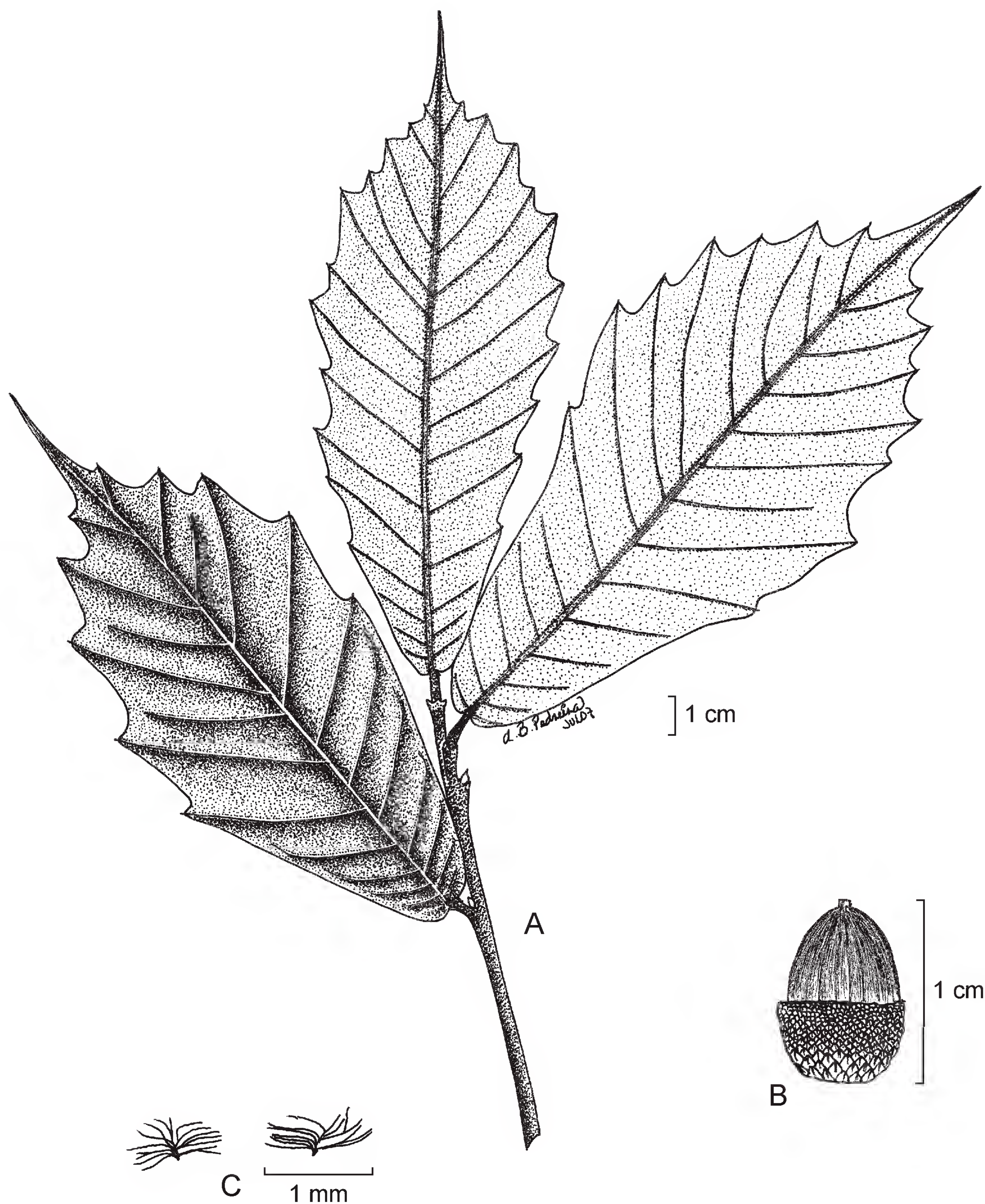
Su madera se utiliza como leña, carbón, postería, horcones, para fabricar mangos para herramientas, bancos, vigas, postes para corral y para extraer celulosa. Su follaje sirve para fabricar techos rústicos de viviendas del campo y sus frutos como forraje para cerdos.

Quercus martinezii C. H. Mull., An. Inst. Biol. Mex. 24: 274. 1954.

Nombre común registrado en la zona: encino.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cortitucuz, encinillo, encino blanco, encino colorado, encino de asta, encino laurelillo, encino prieto, encino roble, tocuz.

Árbol de 10 a 20(25) m de alto, caducifolio, con el tronco de 30 a 50 cm de diámetro o más; corteza escamosa, grisácea, ramillas grises, de 2 a 5 mm de diámetro, densamente pubescentes, con indumento de tricomas fasciculados sésiles y glandulares, persistente por más de una temporada, lenticelas pálidas y prominentes, de ca. 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1.5 a 3 mm de largo, de color castaño, brillantes, escamas exteriores pubescentes, estípulas tubuladas, de 5 mm de largo, pubescentes, generalmente caedizas, persistentes sólo cerca de la yema terminal, peciolos de (5)9 a 15(30) mm de largo, pubescentes, láminas de las hojas maduras elípticas, obovadas u oblanceoladas, de (7)12 a 16(20) cm de largo por (2.5)4 a 8(9) cm de ancho, ápice agudo, obtuso o acuminado, base aguda a redondeada, cordada, margen ligeramente engrosado, cartilaginoso, revoluto, dentado, a veces entero o crenado, con 3 a 6(10) dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura coriácea, venación secundaria mixta broquidódroma-débilmente craspedódroma, nervaduras 8 a 12 en cada lado, haz verde-grisáceo, lustroso, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, sobre las nervaduras primaria y secundarias, envés blanco a grisáceo, con indumento denso, de tricomas fasciculados sésiles, así como otros glandulares de color ámbar, que cubren toda la epidermis, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 6 a 14 cm de largo, perianto sésil con los lóbulos ciliados, estambres 6, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras glabras, de ca. 1 a 1.5 mm de largo; frutos anuales, en grupos de 4 o 5, cúpulas turbinadas, de 12 a 15 mm de largo por 20 a 23 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, densamente pubescentes, bellota anchamente ovoide, de 18 a 20(22) mm de largo por 15 a 18 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio o la mitad de su largo.

Elemento muy poco común en bosques de *Pinus* y *Pinus-Quercus* en el norte de Michoacán; se asocia con *P. pseudostrobus* y *Q. candicans.* Alt. 2000-2100 m. Florece en abril y fructifica en agosto.



Quercus martinezii C. H. Mull. A. rama; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Especie endémica del centro-sur de México. Jal. (tipo: *R. McVaugh 13912* (UCSB)), Mich., Méx., Gro., Oax.

Planta muy escasa, por lo que debe considerarse como vulnerable a la extinción en la zona de estudio.

Michoacán: camino de Guadalupe, municipio de Villa Jiménez, *J. N. Labat JNL 279* (IEB).

Quercus martinezii se reconoce por sus hojas dentado-mucronadas, con el envés blanco o grisáceo con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles y abundantes tricomas glandulares color ámbar que cubren totalmente la epidermis. Puede confundirse con *Q. scytophylla*, la cual se diferencia por su margen dentado-aristado.

Se utilizan sus tallos para fabricar cabos de herramienta y como postes para cerca; el fuste y las ramas se usan como leña y para hacer carbón.

Quercus mexicana Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 35, t. 82. 1809. *Q. rugulosa* M. Martens & Galleotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 209. 1843. *Q. pablillensis* C. H. Mull., Amer. Midl. Natur. 27: 477. 1942.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: encino tezahuatl.

Árbol de 3 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de 40 cm a 1 m de diámetro; corteza gris, ramillas de (1)1.5 a 2 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, lenticelas del mismo color que la corteza, de 0.8 a 1.1 mm de largo; yemas ovoides de ápice agudo, de (1)2 a 5(8) mm de largo, de color castaño, escamas pilosas en los márgenes, estípulas lineares, de 3 a 5 mm de largo, caedizas, algunas persistentes por un tiempo cerca de las yemas apicales, hojas jóvenes del mismo color que las adultas, haz con indumento disperso de tricomas fasciculados muy pequeños, envés con indumento disperso de tricomas fasciculados estipitados, láminas de las hojas maduras elípticas, lanceoladas u oblongas, de (2)3 a 9(12) cm de largo por (0.9)1.5 a 3.5(4.2) cm de ancho, ápice agudo convexo, subagudo o redondeado, aristado, base aguda a obtusa, cordada, a veces asimétrica, margen engrosado, ligeramente revoluto, cartilaginoso, entero a entero-ondulado, a veces con una o dos aristas, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma débil, nervaduras secundarias 6 a 12 en cada lado, casi rectas, bifurcándose en el ápice, haz verde oscuro, lustroso, con algunos tricomas fasciculados y dispersos en la base de la hoja, envés ligeramente más pálido, con indumento uniforme de tricomas fasciculados contortos, que se observan como puntuaciones, epidermis papilosa; amentos masculinos de 3 a 4.5 cm de largo, con muchas flores, perianto de 2 a 3.5 mm de diámetro, pubescente,

estambres 6 o 7, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 a 1.2 mm de largo; amentos femeninos de ca. 1 cm de largo, con 1 a 4 flores pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 4 o más, sésiles o en pedúnculos de 2 a 9 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 6 a 9(12) mm de largo por (7)10 a 14 mm de diámetro, sus escamas de ápice subagudo o redondeado y base no engrosada, pubescentes, bellotas ovoides, de 9 a 15(19) mm de largo por 8 a 11(12) mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio o la mitad de su largo.

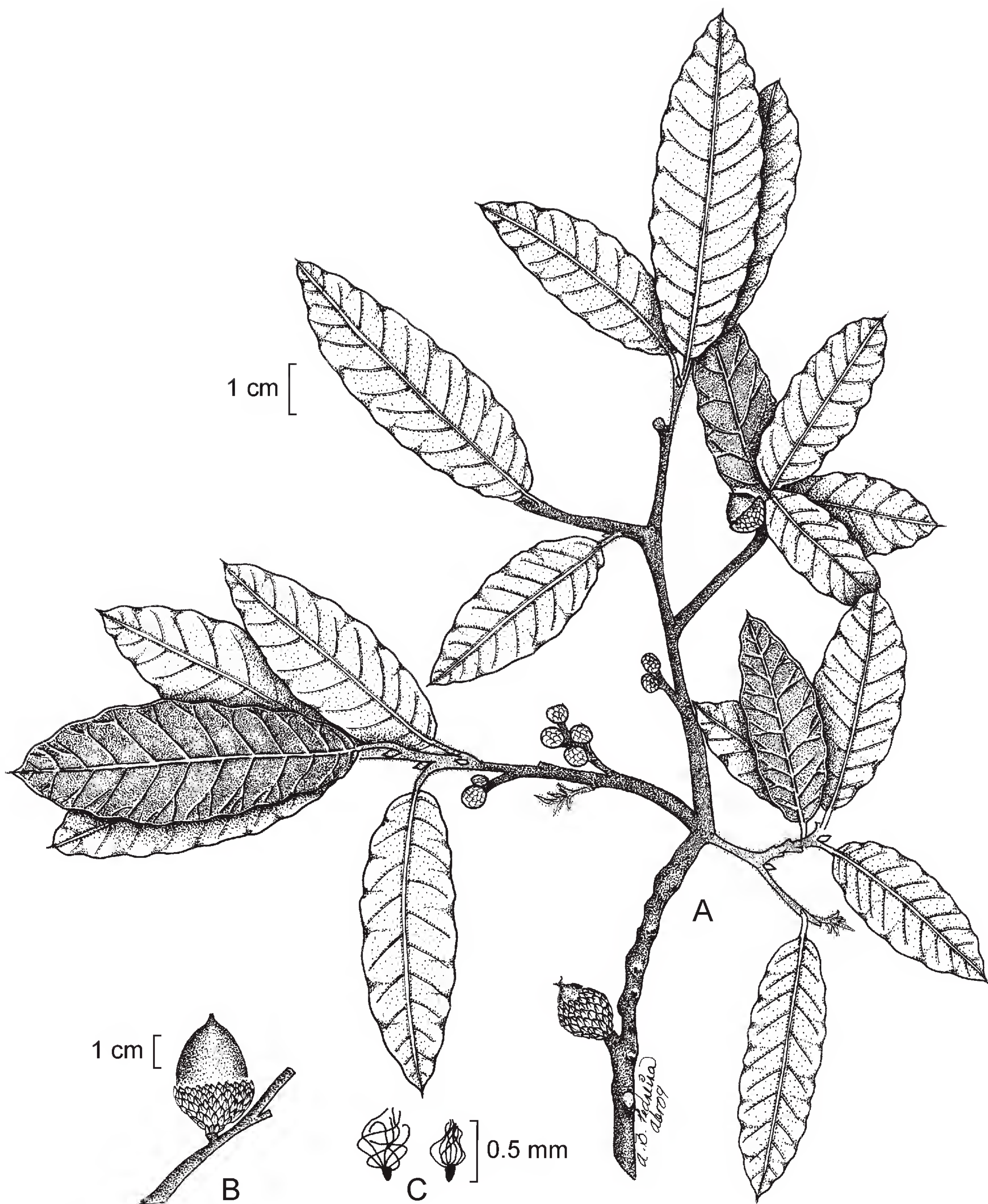
Elemento abundante en bosques de *Quercus* en Querétaro, menos común en Guanajuato, penetrando a veces al bosque de *Quercus-Juniperus*, *Quercus-Pinus*, bosque mesófilo de montaña y matorral de *Quercus-Rhus*. Alt. 1600-2700 m. Datos de floración desconocidos, fructifica de agosto a enero.

Planta abundante, sin problemas de supervivencia.

Especie endémica del noreste, centro y sureste de México. N.L., Tamps., S.L.P., Gto. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4060* (P)), Qro., Hgo. (tipo de *Q. rugulosa* y de *Q. pablillensis*: *H. Galeotti 116* (BR)), Méx., D.F., Pue., Ver., Chis.

Guanajuato: cerro Las Palmas, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8250* (IZTA); abundant in canyon, 4 km al NE of Santa Rosa on road to hacienda Enmedia, between Guanajuato and Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9313* (MEXU), *9314* (MEXU); camino real Dolores Hidalgo - Guanajuato rancho de Enmedio, municipio de Guanajuato, *J. Macías 871-JJMC* (MEXU).

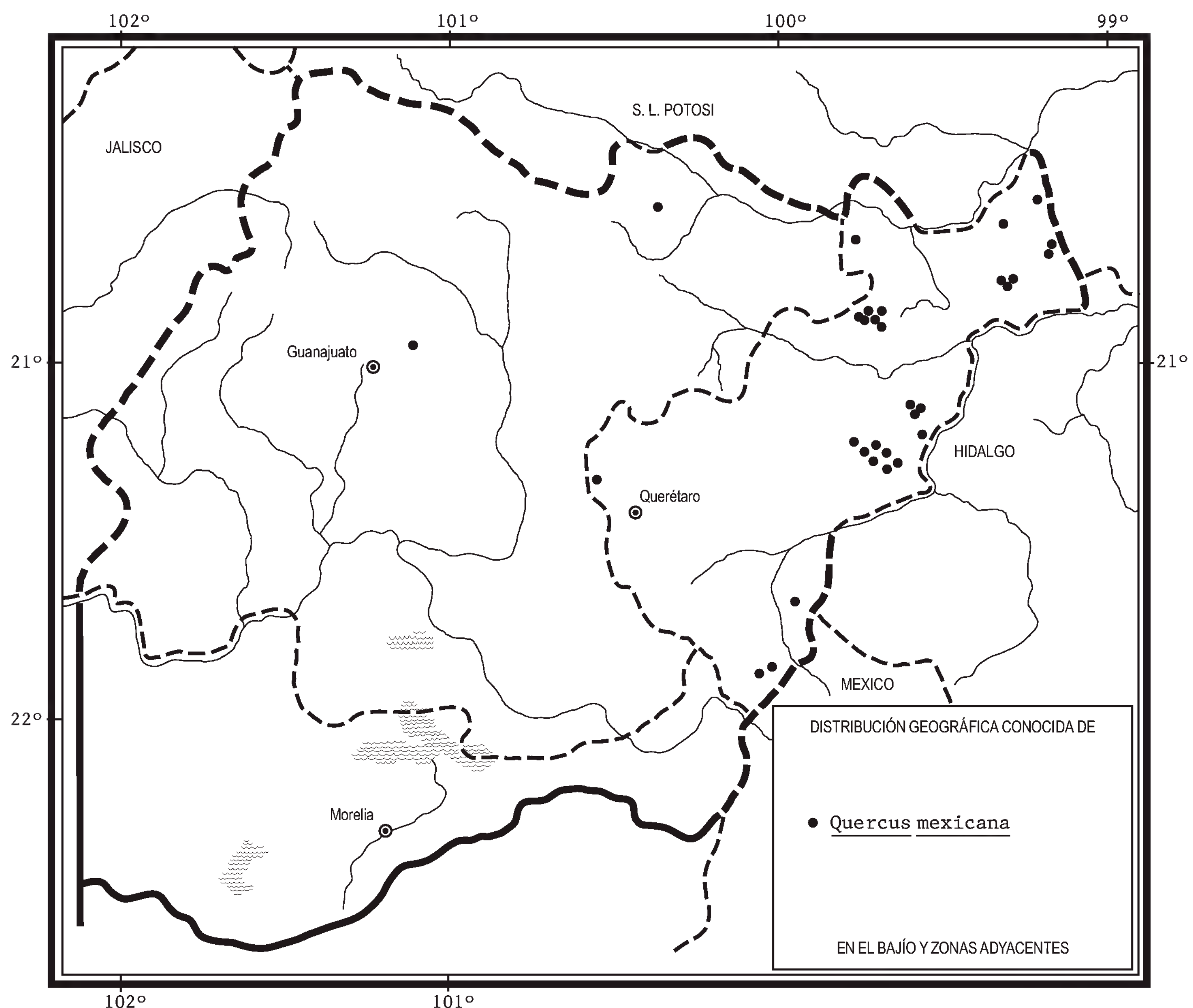
Querétaro: 4 o 6 km de La Florida, camino a La Escondida de Hidalgo, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2137* (IEB); cañada Las Avispas, 6 o 7 km al NE de San Juan de los Durán, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 7327* (IEB); Sabino Grande, municipio de Jalpan, *G. Hernández 615* (IEB, MEXU); 3 o 4 km al NNW de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *E. Carranza 2552* (ENCB, IEB); La Mesa, más o menos 2 km al SE de la Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 12391* (IEB); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46714* (IEB); aproximadamente 1 km al SW de el parador Santa Martha, municipio de Landa, *E. Carranza 1021* (IEB, MEXU); crest of ridge with *Quercus* and *Juniperus* 24 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66618* (MEXU), *66622* (MEXU); El Madroño, municipio de Landa, *H. Puig 3626* (MEXU); paraje El Madroño, municipio de Landa, *H. Puig 2682* (MEXU); ibid., *J. Huerta* y *L. Arellanes s.n.*, 25.I.1981 (MEXU); km 229 de la carretera federal 120 a Xilitla, entre La Vuelta y El Madroño, municipio de Landa, *E. Lira et al. 1385* (MEXU); cerca de El Madroño, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42704* (ENCB, IEB); 5 km al W de El Lobo sobre el camino a Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski 10904* (ENCB); cerro Piedra de la Cruz NE de Pinalito, municipio de Landa, *E. Carranza 2716* (IEB); 12 km al SW de Pinal de Amoles sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski*



Quercus mexicana Humb. & Bonpl. A. rama con fruto inmaduro; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

27847 (ENCB); comunidad El Madroño por la brecha de San Gaspar, municipio de Pinal de Amoles, *R. Hernández et al. 10141* (IEB); Madroño 10 km al SW de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 28114* (ENCB); 2 km al NE de Pinal de Amoles sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43123* (ENCB, IEB); cerro Santa Clara. 2 km al N de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. Chávez 61* (IEB), *62* (IEB), *63* (IEB, MEXU); 3 o 4 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3273* (IEB, MEXU); medio km de Cuatro Palos, camino a La Cañada, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2111* (IEB, MEXU); Puerto de El Pino, municipio de, Pinal de Amoles, *L. Vela* y *J. Martínez 1646* (MEXU); 1 km al S de San Pedro El Viejo, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1365* (IEB); 8 km al SW de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio 7766* (IEB); 8 km de La Mojonera, yendo hacia San Joaquín, municipio de San Joaquín, *M. Gómez 642a* (IEB); brecha hacia San Juan Tetla, municipio de San Joaquín, *J. Orozco et al. 10951* (IEB, MEXU); 6 km al NW de la Luz en terrenos de la Hacienda Raspiño, municipio de Querétaro, *J. Rzedowski 52464* (IEB); rancho ganadero El Raspiño, al N de Sta. Rosa Jauregui, municipio de Querétaro, *L. Rincón 167* (MEXU); Milpa Vieja, cerca del Aguacate por la carretera San Joaquín - Casa de Máquinas, municipio de Cadereyta, *H. Díaz* y *E. Carranza 7440* (IEB); 6 km al E de La Veracruz por la carretera a La Mora, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 13014* (IEB); cima de la Sierra Peña Azul 3 o 4 km al W de El Jabalí, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 3040* (ENCB, IEB); cerro Juárez 8 km al NE de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2816* (IEB, MEXU); brecha hacia Los Juárez carretera Vizarrón - San Joaquín, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10851* (IEB, MEXU), *10851a* (MEXU); ibid., *J. Orozco et al. 10851a* (IEB); Los Juárez, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12160* (IEB, MEXU); El Zothi, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12168* (IEB, MEXU); km 10 de la carretera 120 a San Juan del Río entrada a terracería camino a Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Romero* y *C. Rojas 7968* (IZTA); km 14 camino a Chavarría desviación a Banthi, municipio de Cadereyta, *S. Romero* y *C. Rojas 7988* (IZTA); brecha San Javier - Chavarrías, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10879* (IEB, MEXU); 14 km al W de Maconí sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 31617* (ENCB); alrededores de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 45066* (ENCB, IEB); Santa Bárbara de la Cueva. autopista Querétaro - México desviación Toluca, a 3 km al NW de Palmillas, municipio de San Juan del Río, *M. Rodríguez* y *F. Osorno 25* (IEB); 17.5 km camino entre Amealco y San Ildefonso, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2426* (IEB, MEXU); cerro del Gallo, municipio de Amealco, *J. García s.n.*, 22.I.1952 (ENCB).

Quercus mexicana se reconoce porque sus hojas tienen margen entero, ápice aristado y envés con indumento de tricomas contortos que se observan como



puntuaciones, epidermis papilosa, no ampulosa. *Q. mexicana* muestra similitud con *Q. crassipes*, esta última se distingue por no presentar los tricomas contortos a manera de puntuaciones; además, posee la epidermis ampulosa.

Su madera se usa como leña y para la elaboración de carbón.

Quercus microphylla Née, An. Cienc. Nat. 3: 264. 1801.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Arbusto rizomatoso de hasta 1 m de alto, caducifolio; corteza grisácea y escamosa, ramillas rojizas, de 1 a 1.5 mm de diámetro, con indumento denso grisáceo, de tricomas fasciculados sésiles, que persiste por lo menos una temporada, lenticelas pálidas de 0.5 mm de largo; yemas esféricas u ovoides, de 1 a 2 mm de

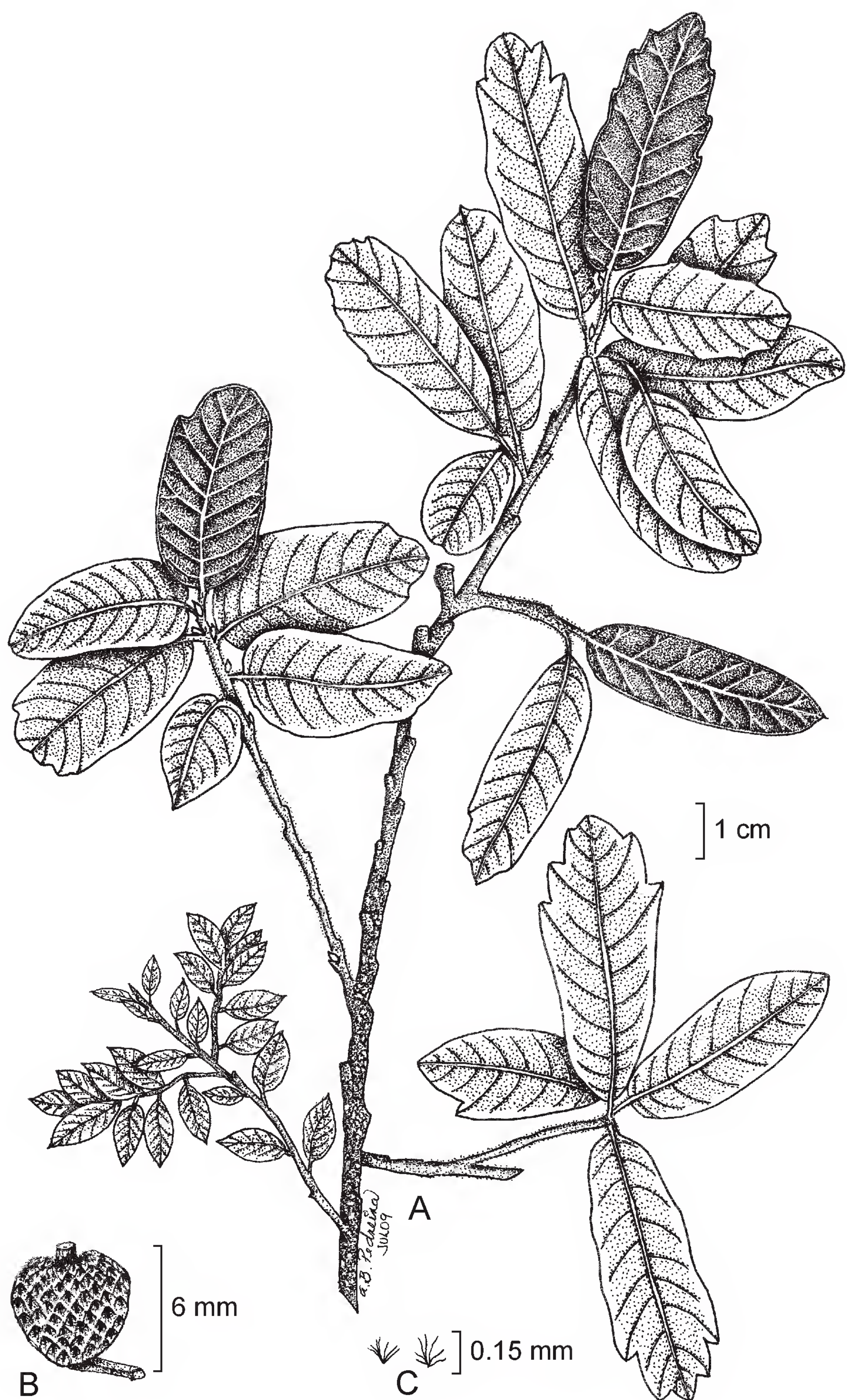
largo, escamas pubescentes, estípulas lineares de 2 a 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 2 a 3 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes verdes, con el haz y envés cubiertos por tricomas fasciculados sésiles, láminas de las hojas maduras de textura coriácea, lanceoladas, de 1 a 6 cm de largo por 1 a 3 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, mucronado, base obtusa, cordada, margen engrosado, ligeramente revoluto, cartilaginoso, entero o con 5 crenas o dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma-broquidódroma débil, nervaduras secundarias 10 a 12 en cada lado, rectas, haz verde, algo lustroso, cubierto con indumento de tricomas fasciculados sésiles y diminutos, envés más pálido que el haz, amarillento, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles cortos de hasta 15 rayos delgados, que cubren toda la epidermis, epidermis lisa y papilosa; amentos masculinos de 5 a 15 mm de largo, con hasta 15 flores, perianto de 1 a 3 mm de diámetro, pubescente, estambres 4 o 5, filamentos de ca. 1 a 1.5 mm de largo, anteras de ca. 0.5 a 1 mm de largo; amentos femeninos de 5 a 15 mm de largo, con 1 a 8 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios, pedúnculos de 8 a 9 mm de largo, cúpulas hemisféricas de 6 a 7 mm de largo por 12 a 14 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes en la mitad inferior, bellota ovoide, de 7 a 12 mm de largo por 7 a 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento abundante que forma manchones densos que por lo general corresponden a la vegetación secundaria de bosques de encino en Guanajuato y Querétaro. Alt. 1900-2400 m. Florece en abril y fructifica de septiembre a octubre.

Planta con buena distribución en la zona de estudio, favorecida por incendios, por lo anterior puede considerarse sin problemas de supervivencia.

Especie endémica del norte y centro de México. Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (tipo: *L. Née s.n.* (MA)), Qro., Hgo., Jal., Pue.

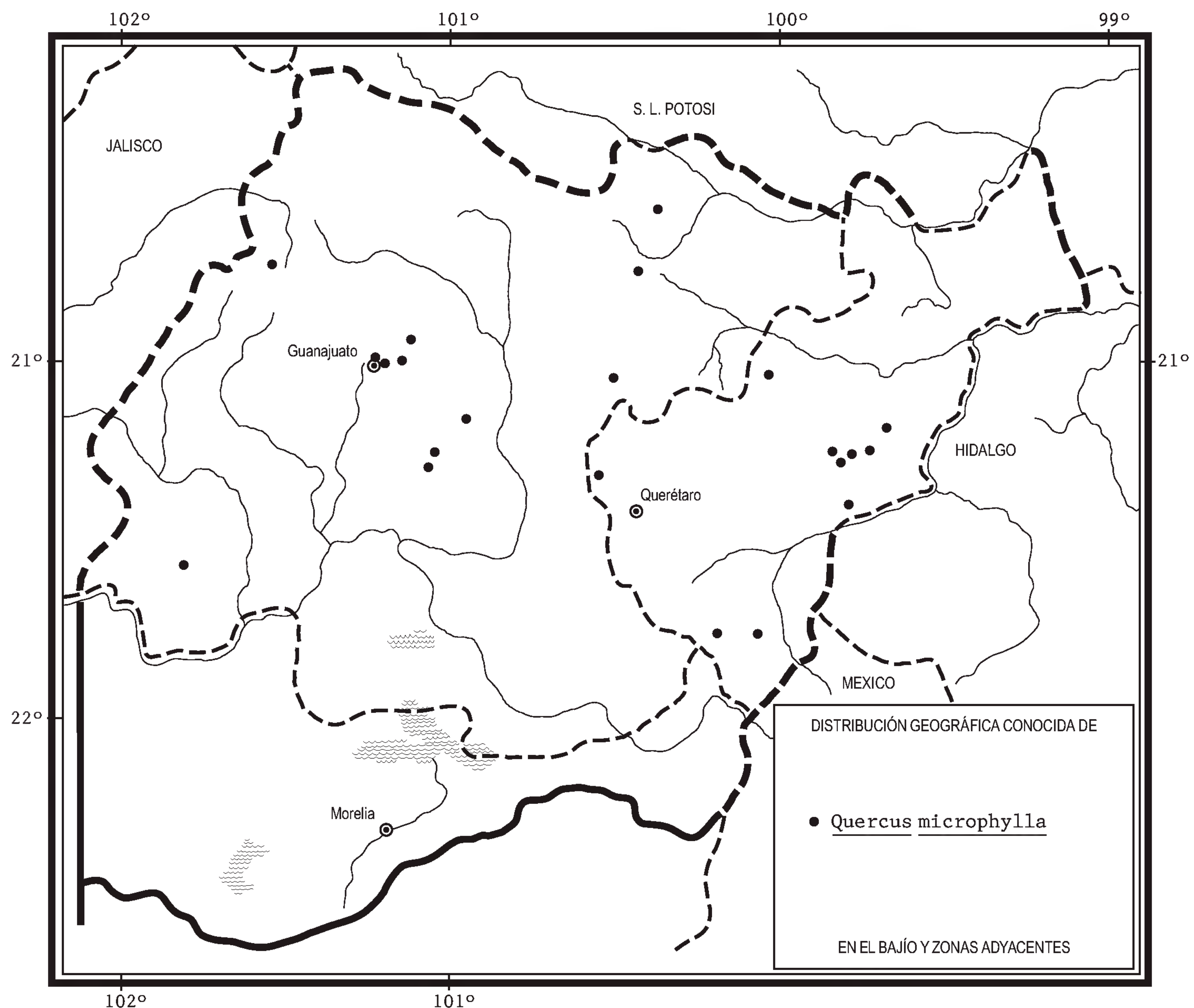
Guanajuato: 22 km al NE de León sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 52364* (IEB); alrededores de Jalapa, cercana a Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51898* (IEB); cerro Las Antenas de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 9655* (IEB); 9 km al NE del Mineral de la Luz sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Guanajuato, *J. Rzedowski 42098* (IEB); above Guanajuato on road to Santa Rosa, toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9297* (MEXU); El Ciervo, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 960* (MEXU); 46 km W of Dolores Hidalgo along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Guanajuato, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63835* (MEXU), *63838* (MEXU), *63839* (MEXU), *63840* (MEXU), *63841* (IEB), *63842* (MEXU9, *63843* (MEXU); carretera Guanajuato - Dolores Hidalgo km 85, restaurante La Joya, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 1006* (IEB, MEXU); 31 km al NNO de Juventino Rosas sobre el camino a Guanajuato, municipio de San Miguel de Allende, *S. Zamudio 5750* (IEB); camino



Quercus microphylla Née. A. rama con ramillas; B. fruto inmaduro, bellota; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

a la Cañada de La Virgen, municipio de Sn Miguel de Allende, *E. Argüelles 1022* (MEXU); 2 km al E de la Estancia de San Diego, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 669* (IEB, MEXU); 24 km al N de Juventino Rosas sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Juventino Rosas, *J. Rzedowski 50894* (IEB); 4 km al E de Tierras Negras, municipio de Pénjamo, *J. Rzedowski 51272* (IEB).

Querétaro: Las Calabazas, en las cercanías de Corral Blanco, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7992* (IEB); 6 km al NW de La Luz, en terrenos de la Hacienda Raspiño, municipio de Querétaro, *J. Rzedowski 52484* (IEB); 2.5 km al S-SO de San Miguel, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 3116* (ENCB, IEB); 3 km al SE de San Juan de la Rosa, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2939* (IEB); cerro Juárez, 8 km al NE de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2826* (IEB); cerro La Cabeza, 5 km al SW de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2770* (IEB); ladera NE de la Sierra Peña Azul, 6.5 km al SW de Vizarrón,



municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2761*, *2764* (IEB); 4 km al E de Las Rosas, municipio de Ezequiel Montes, *S. Zamudio 7387* (IEB); El Batán, camino a Amealco, cerca de presa, borde del río, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2182* (IEB), 8 km al NE de Amealco, sobre la carretera directa a San Juan del Río, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 48642* (IEB).

Quercus microphylla se reconoce porque se presenta en forma de plantas arbustivas, con hojas pequeñas de 1 a 6 cm de largo y envés con indumento de tricomas fasciculados sésiles de hasta 15 rayos delgados. Puede confundirse con *Q. frutex*, pero ésta tiene el envés con indumento de tricomas fasciculados estipitados de 5 a 9 rayos. También muestra similitud con *Q. repanda*, la que posee tricomas sésiles.

Se utiliza para leña y carbón.

Quercus obtusata Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 26, t. 76. 1809. *Q. pandurata* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 28, t. 77. 1809. *Q. spicata* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 46, t. 89. 1809. *Q. hartwegii* Benth., Pl. Hartw. p. 56. 1840. *Q. convallata* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 88, t. 140. 1924. *Q. crenatifolia* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 57, t. 52. 1924. *Q. alvarezensis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 76, t. 106. 1924. *Q. innuncupata* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 77, t. 108. 1924. *Q. panduriformis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 62, t. 62, 63. 1924. *Q. atriglans* Warb., Kew. Bull. 1939: 88. 1939.

Nombres comunes registrados en la zona: bellota, encinilla, encino, encino blanco, encino prieto, encino roble, roble.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: charari, encino calicahuac, encino chino, encino cosahuicahuatl, encino negro, tocuz, uricua.

Árbol de 3 a 15(25) m de alto, caducifolio, con tronco de 20 a 80 cm o más de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas rojizas a grises o negras, de (1)2 a 4 mm de diámetro, con indumento de tricomas glandulares, así como otros simples y otros más fasciculados y estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 2 mm de largo; yemas ovoides, de (1.5)2.6 a 4.2(5) mm de largo, de color castaño oscuro, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de (1.5)5 a 8(9) mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 5 a 10(19) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz rojizo por la abundancia de tricomas glandulares, envés amarillento, densamente cubierto con tricomas estrellados entrelazados, láminas de las hojas maduras rugosas, obovadas a largamente obovadas, a veces elípticas, de (4)10 a18(22) cm de largo por (2)4 a 8(10.5) cm de ancho, ápice obtuso o anchamente redondeado, a veces agudo, base redondeada a cordada, en ocasiones aguda, con frecuencia asimétrica, margen engrosado, revoluto, con

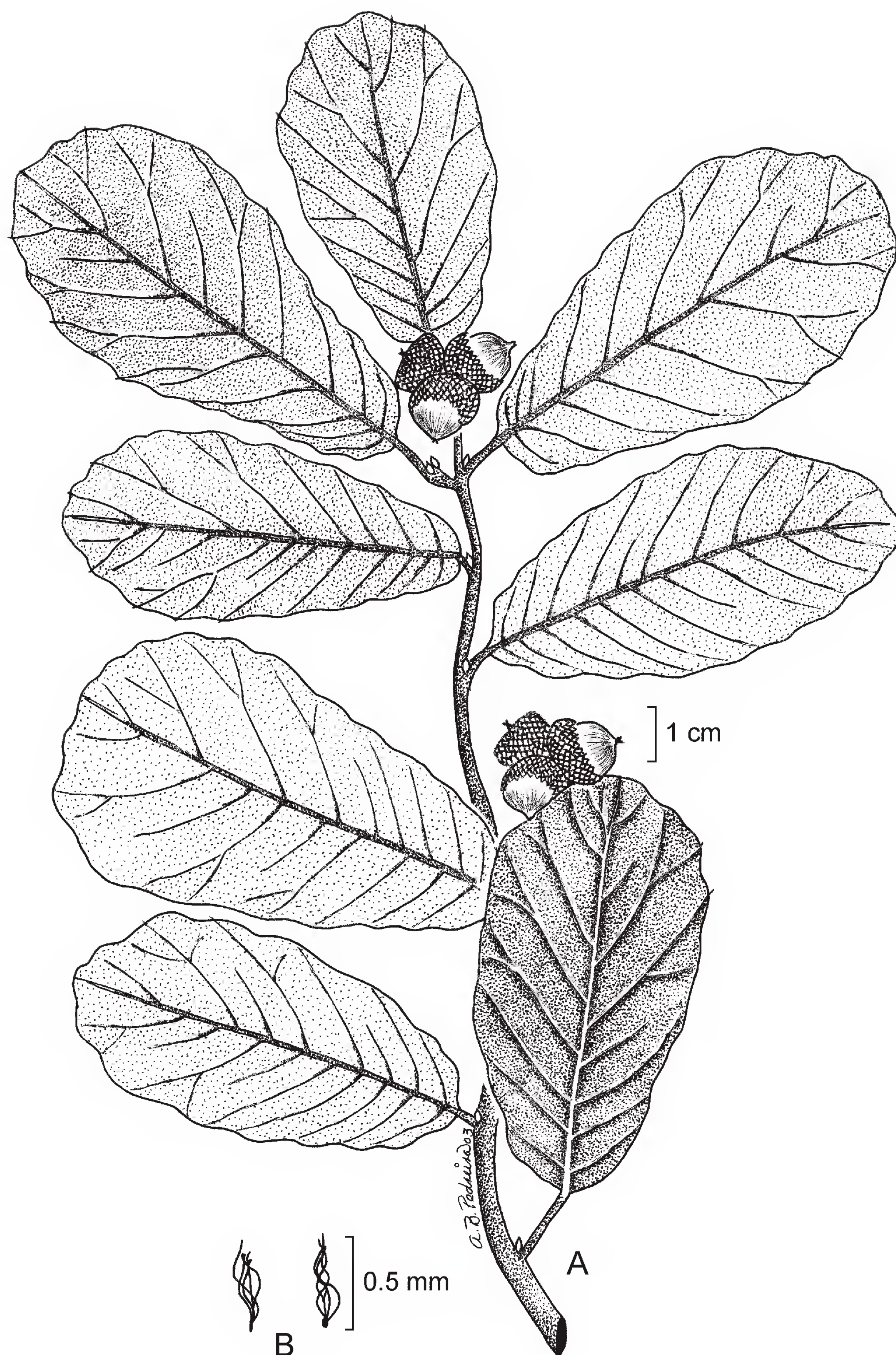
(3)5 a 8(10) dientes u ondulaciones de cada lado, terminadas en un mucrón de menos de 2 mm, los mucrones son robustos y se doblan hacia el envés, de textura gruesa y coriácea, venación secundaria mixta semicraspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias (8)11 a 12 en cada lado, rectas o ligeramente curvas, haz verde, lustroso, con tricomas simples, así como otros fasciculados y estipitados dispersos, más abundantes en la base de la nervadura central, glabrescente, envés verde-amarillento, opaco, con pubescencia dispersa formada por tricomas simples, así como con variable abundancia de pelos fasciculados de estípite corto y de otros glandulares abundantes de color blanco, ámbar o rojizos; epidermis ligeramente ampulosa y blanco-papilosa; amentos masculinos de 3 a 10 cm de largo, con muchas flores, perianto de 2 a 4 mm de diámetro, largamente pubescente, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de hasta 14 cm de largo, con 3 a 15 o más flores pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 a 5 (o a veces más), pedúnculos de 1.8 a 3.5(4.5) mm de largo, cúpulas hemisféricas, poco a muy profundas, de 5 a 12 mm de largo por 11 a 21(23) mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota globosa o a veces cilíndrico-ovoide, de 12 a 17(25) mm de largo por 9 a 20 mm de diámetro, inclusa en la cúpula hasta un medio de su largo.

Elemento abundante y a menudo dominante o codominante en los bosques de *Quercus* y de *Pinus-Quercus* en el norte de Michoacán, un poco menos común en Guanajuato y Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña, al bosque tropical caducifolio, así como a algunos pastizales y matorrales xerófilos adyacentes. Alt. 1000-2800 m. Florece en abril y mayo, fructifica de agosto a noviembre.

Especie endémica del centro y sur de México. Dgo., Zac., Ags., S.L.P. (tipo de *Q. alvarezensis: E. Palmer 69* (MO)), Gto., Qro., Hgo. (tipo de *Q. spicata*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4061* (P)), Nay., Jal. (tipo de *Q. convallata*: *L. Diguet s.n.* (NY), tipo de *Q. crenatifolia*: *M. E. Jones 440* (MO)), Mich. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4329* (P), tipo de *Q. hartwegii*: *K. T. Hartweg 432* (NY), tipo de *Q. innuncupata*: *G. Arsène s.n.* (F), tipo de *Q. pandurata*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4330* (P), tipo de *Q. panduriformis*: *R. Endlich 1357* (B)), Méx. (tipo de *Q. atriglans*: *G. B. Hinton 6549* (K)), D.F., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax.

Planta abundante, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: aproximadamente 4 km al S de Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *E. Carranza et al. 4322* (MEXU); 18 km al NEE de León, municipio de San Felipe, *R. Galván* y *S. Galván 4425* (IEB); terracería La Cantera - San Antón de los Martínez, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8223* (IZTA); 6.6 km de Mesas de Jesús a Vergel, km 50 de Chupadero a Vergel, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8243a* (IZTA); 7 km después de



Quercus obtusata Humb. & Bonpl. A. rama con frutos inmaduros, bellotas; B. tricomas fasciculados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Jesús rumbo a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8236a* (IZTA); Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Zamudio* y *E. Pérez 8325* (IEB); alrededores de Jalapa cercana a Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51901* (IEB); Joya Fría al NW de Derramaderos, municipio de Victoria, *E. Carranza et al. 4383a* (MEXU); paraje La Arena, ejido Milpillas del Pito, municipio de Victoria, *N. Barrera M-9* (MEXU); 53 km al E de San Luis de la Paz sobre la carretera a Xichú, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41333* (MEXU), *41334* (MEXU); alrededores de San Agustín, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 50963* (IEB);rancho San Agustín, aproximadamente 50 km al E de San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *S. Zamudio et al. 4044* (IEB); 22 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41454* (MEXU); 13 km al W de Xichú sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41606* (IEB); 1.5 km al N de El Cubilete, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 4012* (MEXU), *4013* (IEB, MEXU); cerca del Tablón al N de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Santillán 661* (IEB); 4.5 km al ENE de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. Galván 3857* (MEXU); above Guanajuato on road to Santa Rosa, toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9302* (MEXU); sparse in granitic hills above Guanajuato on road to Santa Rosa toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9303* (MEXU); cañada de La Virgen, camino a Vinatería, 1 km al N de la cañada, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 378* (MEXU); NE of Santa Rosa between Guanajuato and Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9307* (MEXU); ca. 4 km E de Santa Rosa, entre Guanajuato y ciudad de Dolores Hidalgo, ca. km 88 Mex 110, municipio de Guanajuato, *R. Bye* y *E. Linares 16786* (MEXU); camino real Dolores Hidalgo - Guanajuato, rancho de Enmedio, municipio de Guanajuato, *S. Rojas 483-SRV* (MEXU); El Potrero, paraje Joya de la Hierba, ejido Cieneguitas-San Bartolo, municipio de Guanajuato, *N. Barrera M-3* (MEXU); Santa Gertrudis, municipio de Guanajuato, *S. Gutiérrez 4* (IEB); 13 km al ENE de Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *J. Galván 2893* (MEXU); 7 km al NE de Santa Rosa, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *J. Galván 3985* (ENCB, IEB, MEXU); 30 km W of Dolores Hidalgo along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63811* (MEXU); Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *L. Estrada 2* (IEB), ibid., *R. Hernández 578* (IEB); Peña del Águila, municipio de San Miguel de Allende, *R. Hernández s.n.*, 10.VI.1993 (IEB); cerro de la Cruz, municipio de Apaseo el Alto, *M. Martínez 6061* (IEB); cerro "El Fuerte", municipio de Pénjamo, *R. Arroyo 2084* (MEXU), *2085* (MEXU); cima del cerro de Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Macías 69* (MEXU); población de Cerano, subcuenca arroyo Colorado, municipio de Yuriria, *A. Ramírez 2* (MEXU); sur del poblado de Acámbaro, km 15 carretera Acámbaro - Zinapécuaro, municipio de Acámbaro, *J. Macías 73* (MEXU);

La Tapona, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4399* (MEXU); Sierra de Guanajuato, municipio indefinido, *M. Angulo* y *L. Monroy 2* (MEXU).

Querétaro: San Martín, 9.5 km al sur de Jalpan, municipio de Jalpan, *S. Romero* y *C. Rojas 7978* (IZTA); 5 km al W de El Lobo sobre el camino a Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski 10915* (ENCB); cerro de San Nicolás, Molinitos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 5967* (IEB); 3 o 4 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3275* (IEB); 4 km al NE de San Joaquín por el camino a Bucareli, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7966* (IEB); alrededores de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *R. Hernández et al. 10894* (IEB); brecha hacia San Joaquín Tetla, municipio de San Joaquín, *J. Orozco et al. 10950* (IEB, MEXU); San Cristóbal, cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *R. Hernández et al. 10934* (MEXU); El Derramadero, 21 km al NW de Tolimán, municipio de Tolimán, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7705* (IEB); aproximadamente 5 km al S de El Derramadero, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 7727* (IEB); 3.5 km al W de La Veracruz por el camino San Joaquín - La Mora, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Zamudio 10276* (IEB); cerro Juárez, 8 km al NE de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2828* (IEB, MEXU); *2829* (IEB, MEXU); brecha hacia Los Juárez, carretera Vizarrón - Sn. Joaquín, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10847* (MEXU); km 10 de la carretera 120 a San Juan del Río entrada a terracería camino a Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Romero* y *C. Rojas 7966* (IZTA); 14 km al W de Maconí sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 31616* (ENCB); camino Querétaro - Amealco, unos 4 km pasando desviación para Huimilpan, lado del camino mano izquierda entrando, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 3324* (IEB); camino Querétaro (Humilpan) - Amealco, aproximadamente 5 km pasando el entronque para Huimilpan, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 2276* (IEB); camino entre carretera a México y Amealco, km 18 aproximadamente, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 521* (MEXU), *746* (MEXU); barranca de Amealco, municipio de Amealco, *E. Argüelles 1082* (MEXU), *1231* (MEXU), *1304* (MEXU); barranca de Amealco, sendero entre milpa y borde de barranca arriba, municipio de Amealco, *E. Argüelles 1698* (ENCB, MEXU); aproximadamente 5 km al S de la Estancia de Santa Lucía por la carretera a Amealco, municipio de San Juan del Río, *S. Zamudio* y *E. Zamudio 10373* (IEB), *10374* (IEB); 1 km al NE de San Miguel Deheti, municipio de Amealco, *S. Zamudio 5858* (IEB, MEXU); Amealco, saliendo del pueblo en dirección sur, municipio de Amealco, *E. Argüelles 687* (MEXU); hotel La Muralla a 21 km al E de Amealco, frente al hotel a poca distancia, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2215* (IEB, MEXU); ladera E del cerro Tepozán cerca de la presa El Tepozán, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 51184* (IEB); camino entre Amealco y Santiago Mezquititlán, km 12 aproximadamente, subiendo un poco desde la carretera mano derecha, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2942* (IEB, IZTA, MEXU); El Aserrín, municipio

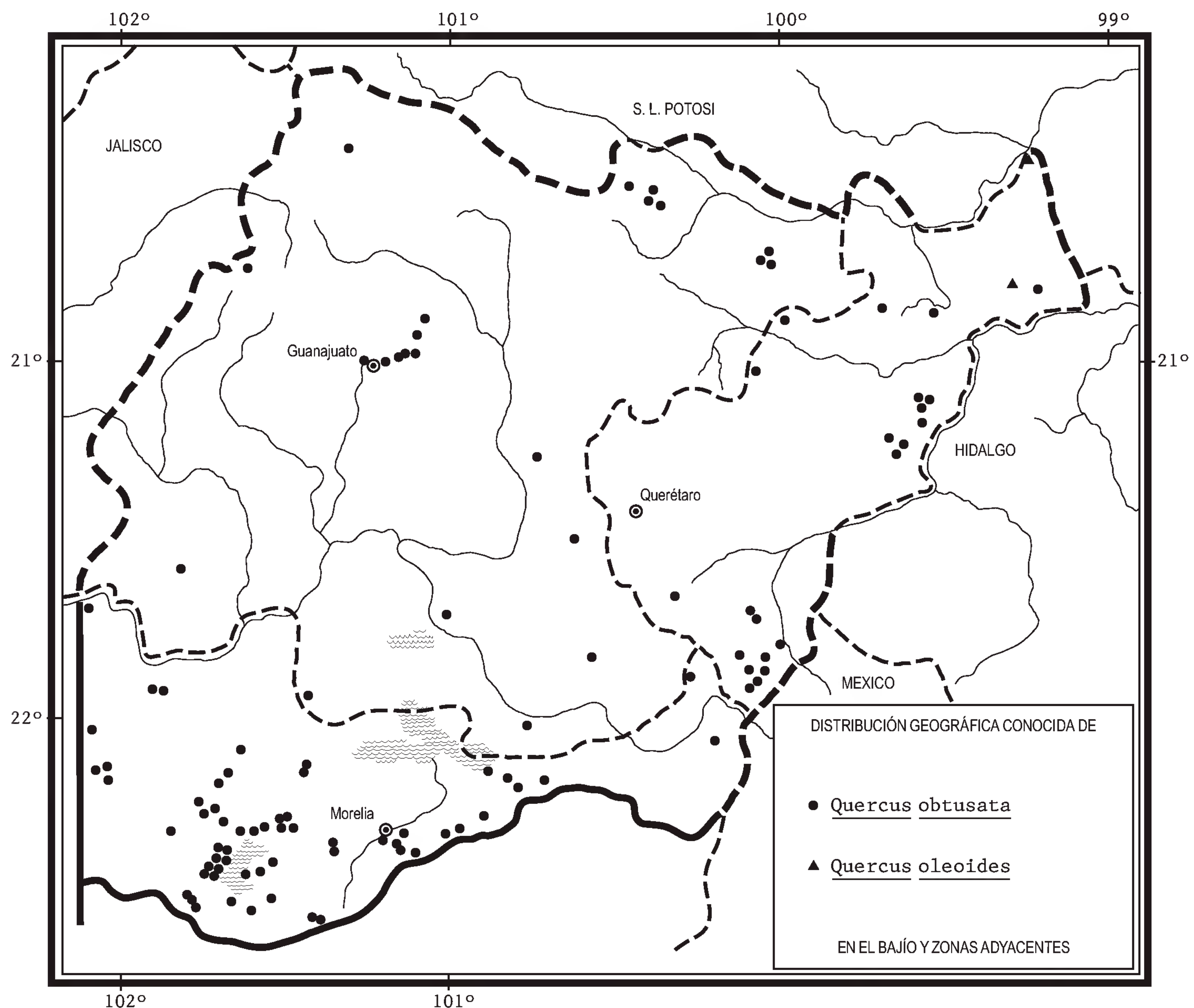
de Amealco, *A. Ávalos 282* (IEB); Tenazda, municipio de Amealco, *J. Enrique* y *J. García 15* (MEXU).

Michoacán: cima del cerro Grande, municipio de La Piedad, *G. Ibarra 1174* (MEXU), *1177* (MEXU); El Chupadero - Zináparo, municipio de Churintzio, *J.N. Labat 1040* (EBUM), *s.n.*, 3.VIII.1984 (MEXU); El Guajolote, Zináparo, municipio de Churintzio, *J. N. Labat s.n.*, 4.VIII.1984 (MEXU); ladera N del cerro Churintzio entrando por Jalapa, municipio de Zináparo, *S. Zamudio* y *T. Lamanth 13291* (IEB); ladera NW del cerro Zináparo, municipio de Zináparo, *E. Pérez* y *E. García 1892* (EBUM, IEB, MEXU); Yácatas del Metate, Aguanuato, municipio de Panindícuaro, *J.N. Labat JNL 1554* (ENCB, IEB); cerro La Alberca, municipio de Villa Jiménez, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3142* (IEB); Huandacuca, municipio de Villa Jiménez, *A. Martínez 495* (ENCB, IEB), *497* (ENCB, IEB); al NE del pedregal grande, 2.7 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 585* (IEB), *586* (IEB), *587* (IEB); E del pedregal pequeño, 150 m al WSW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 754* (EBUM, IEB, MEXU); pedregal pequeño, 1 km al SE de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *M. Molina et al. 480* (IEB), *487* (IEB); E side of community of Zacazonapan, E of Araró and hwy Acámbaro - Zinapécuaro, municipio de Zinapécuaro, *R. McCauley et al. s.n.*, 24.V.2007 (MEXU); cerro Mozo, carretera Morelia - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *A. González* y *M. Mejía 118* (EBUM), *129* (EBUM); camino real, lado E de El Cerrito 2.5 km al E de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 1058* (IEB); rancho Cachiví, municipio de Zinapécuaro, *X. Madrigal 3445* (EBUM, MEXU); 12 km al E de Coroneo, municipio de Epitacio Huerta, *H. Puig 6038* (ENCB), *6048* (ENCB); cerca de la cima del cerro Altamirano (llano), municipio de Contepec, *G. Ibarra et al. 4539* (IEB, MEXU); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *M. Salinas 1654* (IEB); llano Las Golondrinas cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 341* (IEB, MEXU); carretera Carapan - Uruapan km 15, rancho Morelos, municipio de Chilchota, *A. Martínez 270* (IEB); 15 km de rancho Seco, municipio de Cherán, *A. Martínez 525* (ENCB, IEB, MEXU); Ahuanitiro, cerro Marijunta, municipio de Cherán, *X. Madrigal 2737* (EBUM, MEXU); cerca de Cherán, municipio de Cherán, *S. Romero* y *C. Rojas 8021* (EBUM); Jaruki-Peshu, cerro Tarejuata, Santa Cruz Tanaco, municipio de Cherán, *X. Madrigal 2743* (EBUM, MEXU); 14.5 km S of hwy 15 and Carapan on road to Uruapan, 1.5 km S of Tenaco, 22.5 km N of Paracho, municipio de Cherán, *R. Spellenberg et al., s.n.*, 17.II.1987 (MEXU); 1.5 km al N de El Pueblito, municipio de Zacapu, *A. Martínez 117* (IEB); 2 km de Zacapu sobre la carretera a Zamora, municipio de Zacapu, *H. Díaz B. 4582* (IEB); 4 km al S de Vista Hermosa, municipio de Zacapu, *A. Martínez 355* (IEB); 6 km en recta al NW de Zacapu, municipio de Zacapu, *G. Ibarra 1179* (MEXU); aproximadamente 6 km al SE de Carapan por la carretera a Zacapu, municipio de Zacapu, *S. Zamudio 11023* (IEB); El Mal País, municipio de Zacapu, *E. Takaki 136-111-1* (MEXU); El Pinal, cerca de Santa Gertru-

dis, municipio de Zacapu, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4496* (IEB, MEXU); La Angostura, rumbo al Reventón, municipio de Zacapu, *A. Grimaldo 82* (IEB, MEXU); pedregal de Zacapu al NW de la Escondida, municipio de Zacapu, *S. Zamudio* y *J. García 12490* (IEB); 0.5 km al N de la desviación a San Jerónimo, carretera Quiroga - Zacapu, municipio de Quiroga *J. Caballero* y *C. Mapes 390* (MEXU); 1 km al NE de Coenembo, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 483* (MEXU); 5 o 6 km al N de San Jerónimo, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 492* (MEXU); desviación a San Jerónimo, carretera Quiroga - Zamora, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 46* (MEXU), *57* (MEXU); a 1 km de Las Trojes, municipio de Quiroga, *C. López 691* (IEB), *695* (EBUM); carretera 15 tramo El Tigre - Quiroga, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 152* (MEXU); cerro Chino, municipio de Quiroga, *C. López 897* (IEB); La Acúmara, 6 km de Santa Fe de La Laguna, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 1048* (ENCB, IEB), *1074* (IEB); cerro de La Acúmara, municipio de Quiroga, *M. Martínez 26* (MEXU); cerro del Tejamanil, límites del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 834* (EBUM), *837* (EBUM); cerro del Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 716* (EBUM), *1224* (EBUM); ibid., *J. Caballero* y *C. Mapes 352* (MEXU); cerro Las Rosas camino al Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 638* (EBUM); faldas del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 349* (EBUM), *637* (IEB); ladera E del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 798* (IEB); ladera NW del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 712* (IEB), *714* (IEB, MEXU), *819* (IEB, MEXU); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio* y *H. Díaz 5041* (IEB, MEXU); ladera SE base del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. 2239* (IEB, MEXU); ladera W del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 711* (IEB, MEXU); Las Trojes, municipio de Quiroga, *C. López 670* (IEB), *C. López 671* (IEB); límites del cerro Tzirate y el cerro del Tejamanil, municipio de Quiroga, *C. López 829* (IEB); mesa de Los Pastores, municipio de Quiroga, *C. López 659* (EBUM); meseta de Los Pastores, camino al cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 662* (MEXU); aproximadamente 1.5 km al S de Chiquimitío, municipio de Morelia, *V. Huerta 336* (IEB, MEXU); cerro del Águila, por Iratzio, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía s.n.* (EBUM); lado SE del cerro El Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 391* (MEXU); km marker 29.5 W of Morelia on S side of Mex. hwy 14, 2.5 km SW of junction to Tiripetio, municipio de Morelia, *R. Spellenberg 12868* (IEB); camino al rancho Canoas, municipio de Morelia, *S. Romero* y *C. Rojas 8001* (IZTA); cerro Estiladero al N de Buenavista, municipio de Morelia, *S. Zamudio* y *M. Ramos 11017* (IEB); Loma Larga de Sta. Ma., municipio de Morelia, *L. González 2123* (IEB, MEXU), *2124* (IEB); SE de Morelia por el río Chiquito, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 12* (EBUM); 5 km al N de Atécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 51565* (MEXU); camino Jesús del Monte - San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 99* (EBUM); San Miguel del Monte, caseta blanca,

municipio de Morelia, *C. Medina 946* (EBUM); 2 km al SE de San Miguel, municipio de Morelia, *L. González 2128* (MEXU), *2130* (IEB, MEXU); 3 km de la desviación de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1766a* (IEB); aproximadamente 1.5 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *S. Zamudio 13098* (IEB); E de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1019* (IEB); cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1063a* (IEB); km 23, parque José María Morelos, cerca de Pontezuelas, camino a Pino Real, municipio de Charo, *E. Carranza 4886* (IEB, MEXU), *4887* (IEB, MEXU); cerca Parque Nacional José María Morelos y Pavón, municipio de Charo, *X. Madrigal 3010* (EBUM, MEXU); E of Morelia on hwy 15, 13 km W of junction to Tzitzio N facing slope, municipio de Charo, *R. Spellenberg* y *J. Bacon 11702* (IEB); ejido Jaripeo, municipio de Charo, *R. Barrena s.n.*, VII.1958 (MEXU); Los Lirios, 1 km al W de Pueblo Viejo, municipio de Queréndaro, *F. González e I. Díaz 17008* (MEXU); cerros Pelón y Cherán de la Mojonera, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 397* (ENCB, IEB); 1 km al N de la Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1272* (IEB), *1273* (IEB); 3/4 de km al NW de la hacienda de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 2071* (IEB, MEXU), *2348* (IEB, MEXU); 4 km NW of Erongarícuaro on road to Zacapu, 1.1 km SE of La Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, *R. Spellenberg 12865* (IEB, MEXU); cerro Zira, cerca de Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6928* (IEB, MEXU); cerro Zira, parte baja de la ladera S, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 1961* (EBUM, IEB, MEXU); lado NW del cerro El Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1859* (ENCB, IEB); zona arqueológica La Tepuza, SW de San Francisco Uricho, municipio de Erongarícuaro, *M. Molina* y *S. Zamudio 592* (IEB); al E de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 5274* (IEB, MEXU); aproximadamente 1 km al NW de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *M. Molina* y *S. Zamudio 72* (IEB); cerro La Pirámide Caranguirio, cerca de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 2008* (IEB, MEXU); Curitzia, en el malpaís de Arócutin, municipio de Erongarícuaro, *S. Zamudio 11080* (MEXU); pedregal de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6121* (EBUM, IEB, MEXU), ibid., *S. Zamudio 12013* (IEB), *12019* (IEB); ibid., *M. Molina* y *S. Zamudio 586* (IEB); pedregal de Tócuaro, municipio de Erongarícuaro, *M. Molina 459* (IEB); ibid., *M. Molina* y *S. Zamudio 465* (IEB); La Joya, Barranca Honda, Ucasanástakua, municipio de Tzintzuntzan, *J. Caballero* y *C. Mapes 218* (MEXU); Ucasanastacua, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 5239* (EBUM, IEB, MEXU); 3 km al N de Cucuchucho sobre el camino a Tzintzuntzan, municipio de Tzintzuntzan, *J. Rzedowski 43533* (IEB); cerro Tariaqueri, cerca de la colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1624* (IEB); rancho Los Corrales, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1382* (ENCB, IEB); aproximadamente 2 km al N de Ajuno, en el cráter cerro La Taza, municipio de Pátzcuaro, *M. Molina* y *S. Zamudio 540* (IEB); aproximadamente 2 km al N de la ex-Hacienda de Charahuén, municipio de Pátz-

cuaro, *M. Molina* y *S. Zamudio 433* (IEB), *436* (IEB); cerro del Estribo Grande, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 7506* (IEB); cerro El Estribo, frente a Tzentzénguaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1093* (IEB, MEXU), *1094* (IEB, MEXU), *1095* (ENCB); Quinta Eréndira, área jardinada del CREFAL, municipio de Pátzcuaro, *J. S. Martínez s.n.*, 2.III.1984 (EBUM); cerro El Triángulo, al SW de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1495* (ENCB, IEB); cerro El Frijol, lado SW, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1648* (IEB, MEXU); cerro Los Lobos 5 km al SE de Tzurumútaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1754* (IEB, MEXU), *1758* (EBUM, IEB, MEXU); cerro Los Lobos, ladera occidental, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1926* (ENCB, IEB, MEXU), *1941* (IEB, MEXU); cerro Los Lobos, sobre la carretera Pátzcuaro - Morelia, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1199* (ENCB, IEB), *1203* (ENCB, IEB); 2 km al SW de Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez* y *S. Zamudio 982* (IEB); alrededores de Agua Verde, municipio de Santa Clara del



Cobre, *J. Rzedowski 46116* (IEB, MEXU); Copándaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez 302* (EBUM, IEB, MEXU); rincón de Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. Cruz* y *E. Pérez 10* (MEXU); al E de Acuitzio, municipio de Acuitzio, *S. Romero* y *C. Rojas 8006* (IZTA); carretera Acuitzio del Canje - Villa Madero, municipio de Acuitzio, *A. González* y *M. Mejía 170* (EBUM); cerro Las Peñitas, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 1326* (IEB).

Quercus obtusata se reconoce por sus bellotas globosas y hojas generalmente obovadas con mucrones robustos que se doblan hacia el envés, éste ligeramente ampuloso y blanco-papiloso con abundantes tricomas glandulares y tricomas fasciculados con estípite corto y ramas entrelazadas dispersos en hojas maduras. *Q. obtusata* muestra similitud con *Q. laeta*, la cual se distingue por su envés con pubescencia formada por escasos tricomas glandulares y abundantes tricomas fasciculados con las ramas extendidas. También puede confundirse con *Q. rugosa*, la que se reconoce porque los bordes de sus hojas presentan mucrones más largos que no se doblan hacia el envés y porque la epidermis de ésta es marcadamente ampulosa; además, el aspecto de sus hojas es más rugoso.

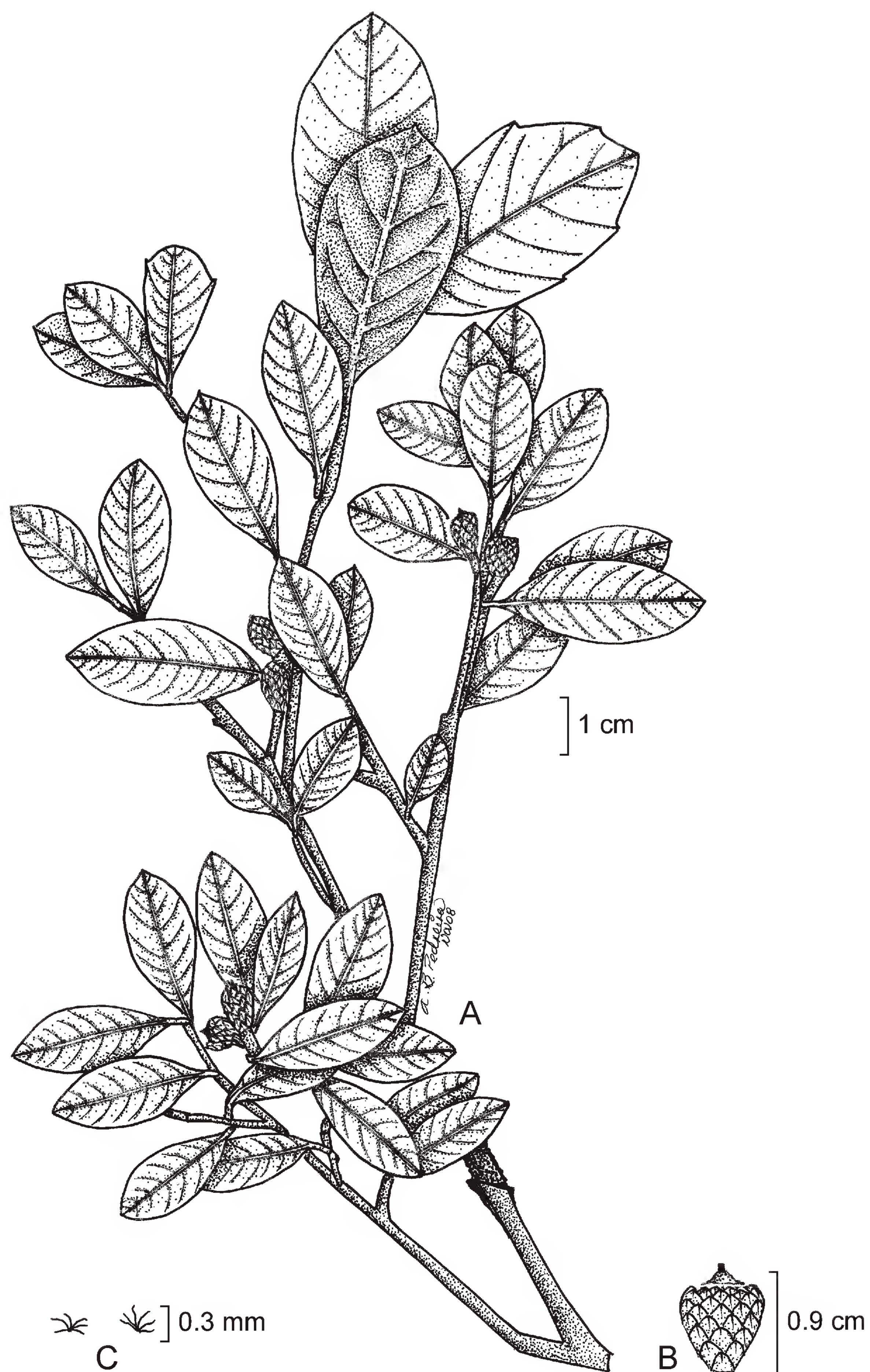
Se utiliza para leña, carbón, postes para cerca, implementos agrícolas, horcones, cabos para herramientas, curtir pieles y como material de construcción; la corteza tiene usos medicinales.

Quercus oleoides Schltdl. & Cham., Linnaea 5: 79. 1830.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: ahuat, encino, encino prieto, encino roble, encino tesmosl.

Árbol de 7 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de 50 a 70 cm de diámetro; corteza áspera, gruesa y de color café, ramillas amarillentas, de 1 a 3 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados de estípite muy corto, glabrescentes, lenticelas claras, de hasta de 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1 a 3 mm de largo, de color rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, pubescentes en el margen, de 2 a 3.5 mm de largo, deciduas antes de la madurez de las hojas, peciolos amarillentos, de 3 a 8 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes de color púrpura, haz y envés pubescentes, con indumento denso de tricomas fasciculados, unos con las ramas más largas y otros con las ramas adpresas a la epidermis, láminas de las hojas maduras obovado-elípticas, elípticas u obovadas, de (3)4 a 11(14) cm de largo por (0.9)2.5 a 6.0(7) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, mucronado, base atenuada, a veces cuneada, margen engrosado, ligeramente revoluto, entero o dentado, con 1 a 6 dientes cortos de cada lado, terminados en un mucrón, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma-semicraspe-



Quercus oleoides Schlecht. & Cham. A. rama con frutos inmaduros; B. fruto inmaduro, bellota; C. tricomas fasciculados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

dódroma, nervaduras secundarias 5 a 8 en cada lado, ligeramente curvadas, haz grisáceo a pardo, algo lustroso, casi glabro, con tricomas fasciculados sésiles en la base de la nervaduras primaria y secundarias, envés amarillento, con indumento denso de tricomas fasciculados cortos sésiles con sus ramas adpresas a la epidermis, así como otros fasciculados más largos de estípite corto, ubicados principalmente en las nervaduras, epidermis papilosa; amentos masculinos de 1.5 a 3.3 cm de largo, perianto de 1.3 a 2.2 mm de diámetro, glabro o escasamente pubescente, estambres 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 0.4 a 0.6 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 3 cm de largo, con 2 o 3 flores; frutos anuales o bianuales, solitarios o en pares, pedúnculos gruesos de 2 a 13 mm de largo, cúpulas turbinadas, de 10 a 13 mm de largo por 11 a 13 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota largamente elíptica, de 25 a 30 mm de largo por 8 a 11 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento escaso en bosques de *Quercus* y bosque tropical caducifolio en Querétaro. Alt. 250-1200 m. Florece de marzo a abril y fructifica de julio a octubre.

Especie que se distribuye desde el noreste de México hasta Honduras. Tamps., S.L.P., Qro., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede 23* (B)), Oax., Tab., Chis; Centroamérica.

Planta escasa con problemas de supervivencia en la zona de estudio.

Querétaro: al W de Emiliano Zapata, La Canastilla, municipio de Jalpan, *L. López 167* (IEB), *168* (IEB, MEXU), *179* (IEB), *180* (IEB, MEXU); río Santa María campamento de SARH abajo de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *B. Servín 1407* (IEB, MEXU), *1416* (IEB); aproximadamente 3 o 5 km al N de La Vuelta, municipio de Landa, *E. Carranza 2624* (IEB).

Quercus oleoides se reconoce por sus ramillas amarillentas y glabrescentes, el envés amarillento con indumento denso y corto de tricomas fasciculados con ramas cortas adpresas a la epidermis y sus bellotas largamente elípticas.

Se obtiene madera muy resistente, puede ser empleada para pisos (duela y parquet), muebles y pilotes para minas. El fuste y las ramas se utilizan como leña combustible o para la fabricación de carbón. La corteza se usa como medicinal.

Quercus peduncularis Née, Anal. Cienc. Nat. 3: 270. 1801. *Q. dolichopus* E. F. Warb., Bull. Misc. Inform. Kew. 1939: 87. 1939.

Nombres comunes registrados en la zona: roble, xararu (lengua purépecha).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, encino avellano, encino blanco, encino zopilote, mazcahuite, negro.

Árbol de hasta 12 m de alto, caducifolio, con tronco de 30 cm de diámetro; corteza oscura, marcadamente surcada, ramillas amarillentas, de 2 a 2.5 mm de diámetro,

con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados de ramas largas, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 1 mm de largo; yemas ovoides, de color castaño, de 3 a 4 mm de largo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas subuladas o lineares, de 5 a 7 mm de largo, pubescentes, glabrescentes, persistentes, peciolos de 4 a 9 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes de color verde obscuro, con indumento de tricomas fasciculados cortos, algunos largos, envés blanquecino, con denso indumento de tricomas fasciculados estipitados, láminas de las hojas maduras oblanceoladas, elípticas u obovadas, de (4)7 a 13 cm de largo por (1.5)3 a 6 cm de ancho, ápice obtuso o agudo, base obtusa a subcordada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, crenado o dentado, con 7 a 10 crenas o dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura subcoriácea, venación secundaria semicraspedódroma, nervaduras secundarias 9 a 14 en cada lado, casi rectas, haz verde obscuro, lustroso, glabro, excepto en la base que presenta tricomas fasciculados estipitados, envés blanquecino, con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados de ramas largas y extendidas que se entrecruzan, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 5 a 9 cm de largo, con muchas flores, pubescentes, anteras de 1 a 1.3 mm de largo, filamentos de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 2 a 3 cm de largo, con 2 a 5 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 3 a 4 cm de largo, cúpulas hemisféricas, de 9 mm de alto por 12 a 13 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 10 mm de largo por 8 a 13 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento muy escaso en bosques de *Quercus* en el noreste de Querétaro y en el norte de Michoacán; se asocia a menudo con *Arbutus* y *Alnus*. Alt. 2300-2600 m. Florece de marzo a mayo y fructifica de julio a septiembre.

Especie endémica del centro-sur y sureste de México. Qro., Jal., Col., Mich., Méx. (tipo de *Q. dolichopus*: *G. B. Hinton 6378* (K!)), Pue., Ver., Gro., Oax., Chis. (El tipo de la especie procede de una localidad indeterminada: *L. Née s.n.* (MA)).

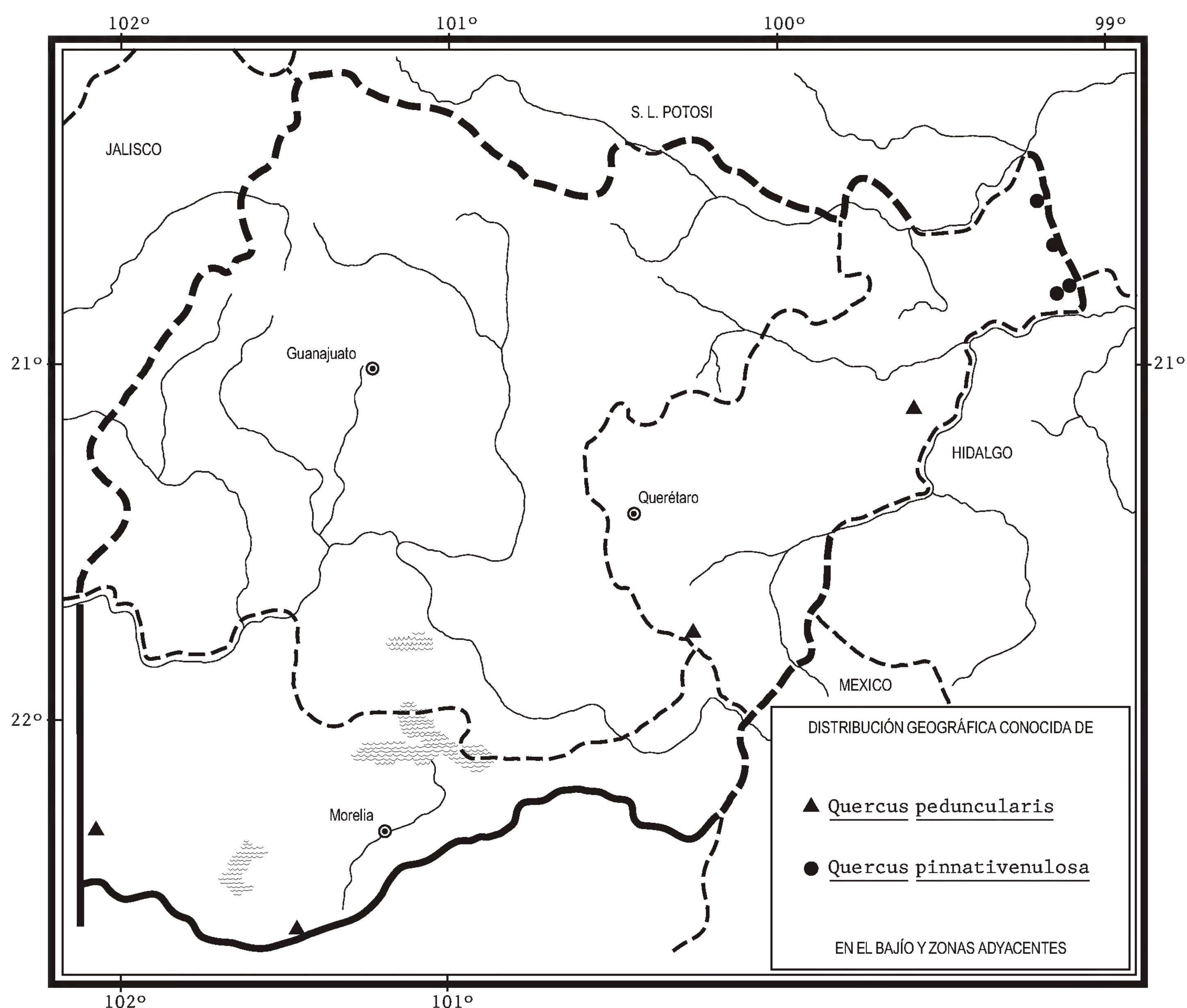
Planta muy escasa, por lo que debe considerarse vulnerable a la extinción en la zona de estudio.

Querétaro: camino a Toluquilla, municipio de San Joaquín, *S. Romero* y *C. Rojas 7970* (IZTA); zona arqueológica Toluquilla, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio et al. 11396* (IEB, MEXU); El Batán, cerca de Amealco, municipio de Amealco, *E. Argüelles 1456* (MEXU).

Michoacán: 1.5 km de Cheranatzicurin en dirección SE en la ladera de un cerro, municipio de Paracho, *R. Almeida 2* (ENCB); a 8 km al S de Acuitzio del Caje, carretera a Villa Madero, municipio de Acuitzio, *J. Soto 4787* (MEXU).

Quercus peduncularis es una especie muy escasa en la región que se reconoce por el envés blanquecino de sus hojas, epidermis ampulosa y papilosa, así como por los pedúnculos largos de sus frutos que miden 3 a 4 cm de largo.

Su madera se utiliza como leña, carbón y material celulósico para papel.



Quercus pinnativenulosa C. H. Mull., J. Arnold Arb. 17: 171. 1936.

Nombre común registrado en la zona: encino.

Árbol de 7 a 20(30) m de alto, con tronco hasta de 0.9 m de diámetro; corteza gris, ramillas grisáceas, de 1.4 a 2 mm de diámetro, glabras y ligeramente surcadas, lenticelas ligeramente pálidas e inconspicuas, de 1 a 1.9 mm de largo; yemas cónicas a ovoides, de 3 a 4.5 mm de largo, de color grisáceo a castaño claro, escamas pilosas en los márgenes, estípulas lineares, de 10 a 13 mm de largo, pilosas en los márgenes, caedizas, peciolos de (5)8 a 17 mm de largo, glabros, hojas jóvenes color verde olivo, haz y envés glabros o a veces con tricomas simples cortos y tricomas fasciculados sésiles, así como otros glandulares de color ámbar, láminas de las hojas maduras oblanceoladas o elípticas, de (5.2)7.5

a 13.5 cm de largo por 1.8 a 3.5 cm de ancho, ápice largamente acuminado, aristado, base aguda, rara vez redondeada, margen ligeramente engrosado, a veces revoluto, cartilaginoso, entero a ondulado, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma débil, nervaduras secundarias 12 a 14 en cada lado, rectas a curvadas abruptamente, poco notorias en el haz, formando ángulos mayores de 45° respecto a la nervadura primaria, haz verde-amarillento, lustroso, glabro, nervaduras impresas y poco notorias, envés del mismo color que el haz, a veces ennegrecido, algo lustroso, glabro, epidermis lisa y ligeramente papilosa, nervaduras más notorias que en el haz; amentos masculinos de 4 a 5 cm de largo, flores laxamente distribuidas a lo largo del raquis que conserva algunos pelos unicelulares simples, perianto de 1.2 a 1.8 mm de largo, piloso en el margen, estambres 5 o 6, filamentos de ca. 0.5 mm de largo, anteras de ca. 1 a 1.9 mm de largo; amentos femeninos de 5 a 8 mm de largo, con 2 o 3 flores, glabros o puberulentos; frutos bianuales, solitarios o en pares, pedúnculo de 5.7 a 8 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 5 a 6 mm de largo por 7 a 9 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base no engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 10 a 13 mm de largo por 8 a 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad de su largo.

Elemento muy escaso en bosques de *Pinus-Quercus* y bosque mesófilo de montaña en el noreste de Querétaro, se asocia con *Cupressus* y *Liquidambar*; se presenta de manera escasa en pastizales que se encuentran en claros de bosques. Alt. 950-2000 m. Florece de marzo a abril y fructifica de junio a octubre.

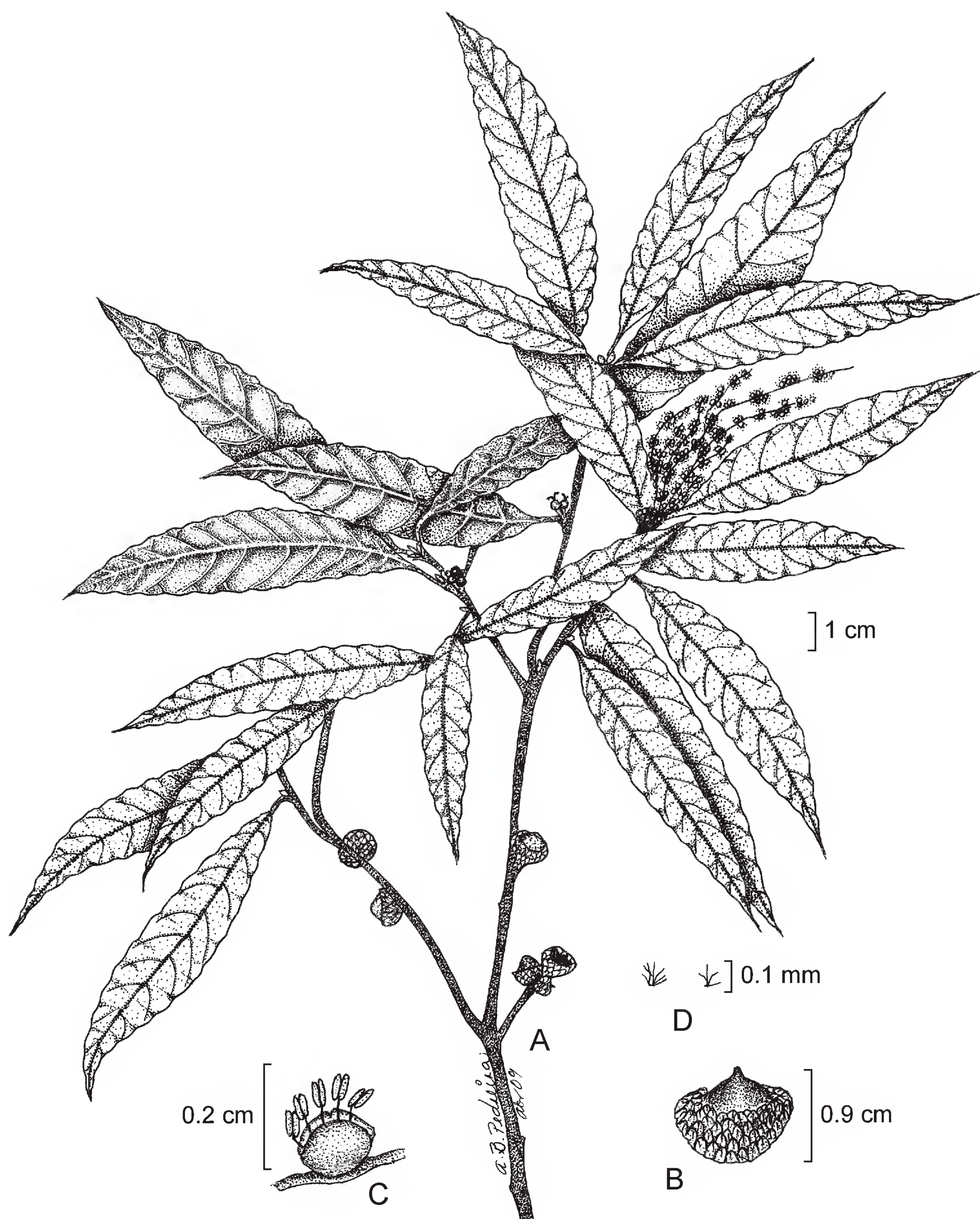
Especie endémica del este de México. N.L. (tipo: *C. H. Muller 1342* (A, isotipo en MEXU)), Tamps., S.L.P., Qro., Ver.

Planta muy escasa, se debe considerar como vulnerable a la extinción en la zona de estudio.

Querétaro: 5 o 6 km al W de La Parada, límite del estado, municipio de Jalpan, *B. Servín 1146* (IEB), *1148* (IEB); Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio et al. 11405* (IEB); ibid., *S. Zamudio* y *E. Carranza 7154* (IEB), *10217* (IEB); 4 km al N de Agua Zarca, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 8235* (IEB); 4 km al N de Agua Zarca sobre el camino a El Lobo, municipio de Landa *J. Rzedowski 42861* (IEB, MEXU), *46373* (IEB, MEXU); 6 km al NE de Agua Zarca sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46586* (IEB, MEXU); 9 km de Agua Zarca a Neblinas, municipio de Landa, *S. Romero* y *C. Rojas 7983* (IZTA); 2 km al W de Neblinas sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48173* (IEB).

Quercus pinnativenulosa se reconoce por sus hojas de textura semicoriácea, glabras y con nervaduras poco notorias en el haz que forman ángulos mayores de 45° respecto a la nervadura primaria.

No se conocen usos de esta especie.



Quercus pinnativenulosa C. H. Mull. A. rama con amentos masculinos, amentos femeninos y frutos inmaduros; B. fruto inmaduro, bellota; C. flor masculina; D. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

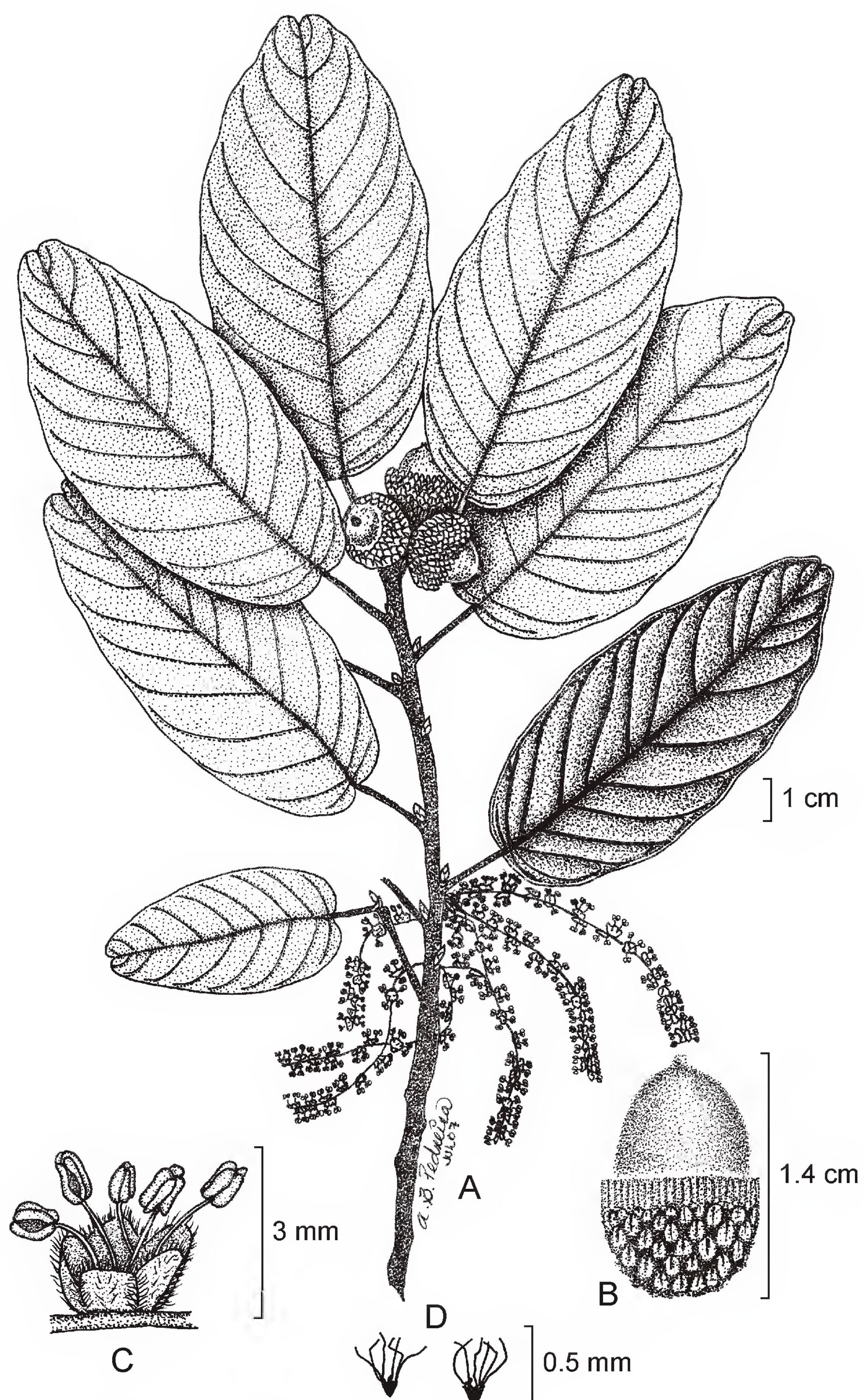
Quercus polymorpha Cham. & Schltdl., Linnaea 5: 78. 1830.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino manzanero, encino prieto.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: roble.

Árbol de 4 a 15(25) m de alto, caducifolio, con tronco hasta de 50 cm de diámetro; corteza gris, ramillas rojizas a grises, de 1.7 a 3 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados y simples, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 5(8) mm de largo, de color castaño, estípulas lineares, de 3 a 4 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 11 a 18(30) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con indumento denso amarillento de tricomas fasciculados estipitados, distribuidos en el haz y envés, así como otros simples ubicados en la nervadura primaria del envés, en el envés hay también tricomas glandulares hialinos, láminas de las hojas maduras rugosas, ovadas, ovado-lanceoladas o elípticas, de (4.5)7 a 11(16) cm de largo por (2)3.1 a 6.2(13.1) cm de ancho, ápice agudo convexo, mucronado, base aguda, redondeada o subcordada, margen engrosado, ligeramente revoluto y algo cartilaginoso, entero o dentado, con 2 a 5 dientes cortos de cada lado, terminados en un mucrón, de textura coriácea, venación secundaria broquidódroma débil cuando el margen es entero y mixta broquidódroma débil-craspedódroma cuando la hoja presenta dientes, nervaduras secundarias 9 a 12(15) en cada lado, rectas o ligeramente curvadas, haz verde, algo lustroso, casi glabro, con indumento de tricomas fasciculados sobre la nervadura primaria, envés casi glabro, más claro que el haz, glauco, con indumento escaso de tricomas fasciculados estipitados, así como otros glandulares de color ámbar dispersos en la lámina, más abundantes cerca de las nervaduras primaria y secundarias, epidermis glauco-cerosa, a veces blanquecina o grisácea, y blanco-papilosa; amentos masculinos de 3 a 7 cm de largo, con muchas flores distribuidas a lo largo del raquis, perianto de 2 a 3 mm de diámetro, largamente pubescente, estambres 6 a 8, filamento de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 1.5 cm de largo, con 5 o más flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en pares, pedúnculo de 15 a 20(25) mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 7 a 14 mm de largo por 12 a 15(21) mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 13 a 18(21) mm de largo por 8 a 15 mm de diámetro, pubescente, inclusa en la cúpula hasta un medio de su largo.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* en el noreste y centro de Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio y matorral de *Quercus*; también en la transición de los bosques de *Quercus* a tropical caducifolio y tropical caducifolio a mesófilo de montaña; se asocia a menu-



Quercus polymorpha Cham. & Schlecht. A. rama con frutos y amentos masculinos; B. fruto, bellota; C. flor masculina; D. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

do con *Juniperus*, *Liquidambar*, *Clethra*, *Lonchocarpus*, *Juglans*, *Bursera*, *Cedrela*, *Brahea* y *Platanus*. Alt. 450-2100 m. Florece en marzo y fructifica de octubre a diciembre.

Especie que se distribuye desde el sur de E.U.A. hasta Guatemala; N.L., Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede 20* (B)), Chis.; Centroamérica.

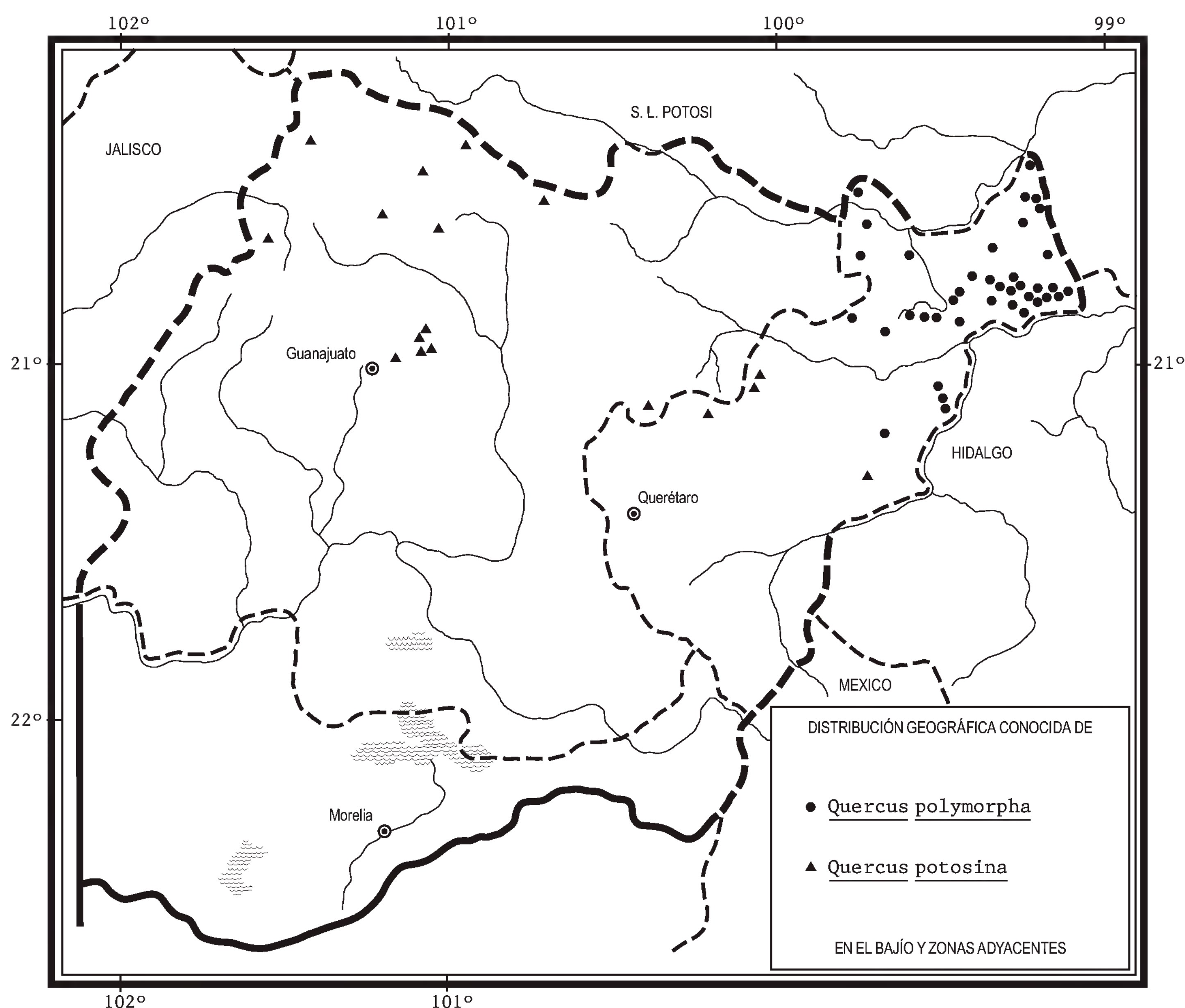
Planta sin problemas de supervivencia.

Querétaro: barranca à l'ouest de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *J. N. Labat* y *E. Carranza 2585* (IEB, MEXU); aproximadamente 8 km de La Florida por el camino a Concá, municipio de Arroyo Seco, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3275* (IEB); 6 o 7 km al SW de Santa María de Cocos camino a El Charco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1206* (IEB, MEXU); Laguna Seca, camino a Quirino, km 77 de Purísima de Arista a Quirino cerca de la estación Telmex, municipio de Arroyo Seco, *S. Romero* y *C. Rojas 7972* (IZTA); al oriente de Tanchanaquito, Los Encinos, municipio de Jalpan, *L. López 426* (IEB); aproximadamente 3 km al SE de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 14* (IEB, MEXU); 2 a 3 km al N de El Carrizal de los Durán, El Molcajete, municipio de Jalpan, *B. Servín 1343* (IEB), *1344* (EBUM, IEB); 3 a 4 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1191* (IEB); 4 a 5 km entre el S y el E de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1155* (EBUM, IEB); 5 a 6 km al oriente de La Parada, límite del estado, municipio de Jalpan, *B. Servín 1147* (IEB); aproximadamente 13 km al S de Valle Verde (La Parada), municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 10481* (IEB, MEXU); San Antonio Tancoyol (4 km SE), municipio de Jalpan, *G. Hernández 646* (MEXU); lado N de Huajales, municipio de Jalpan, *L. Chávez 111* (IEB); aproximadamente 2 km al E de El Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1015* (IEB); al W de Jalpan, municipio de Jalpan, *H. Puig 3594* (MEXU); cerro Las Joyas camino a Las Lagunitas, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 145* (IEB); cerro Grande, 3 km al SE de la carretera a Tancama, municipio de Jalpan, *L. Chávez 159* (IEB), 161 (IEB); cerro La Pedrera, 1.5 km al NE de Jalpan, municipio de Jalpan, *L. Chávez 46* (IEB), *47* (IEB, MEXU); aproximadamente 1 km al S de El Carrizal de los Sánchez, municipio de Jalpan, *E. Carranza* y *S. Zamudio 5888* (IEB, MEXU); aproximadamente 3 o 4 km al WNW de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *E. Carranza 2554* (IEB); El Capulín, a 2 km de Landa, municipio de Landa, *A. Herrera 101* (IEB, MEXU); cerro 3.5 km al W de la carretera La Vuelta - Tancoyol, municipio de Landa, *L. Chávez 189* (IEB); 8 km al NE de La Lagunita, sobre la carretera a Xilitla, municipio de Landa, *H. Díaz* y *S. Zamudio 3874* (IEB, MEXU); 1 km al SE de La Lagunita, municipio de Landa, *L. Chávez 125* (IEB), *126* (IEB); 24 km E of Landa de Matamoros, municipio de Landa, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66624* (MEXU), *66626* (MEXU); Las Cuevitas 1 km al N de Jacalilla, municipio de Landa, *E. González 450* (IEB, MEXU); Las Cuevitas 2 km al N de Jacalilla, muni-

cipio de Landa, *E. González 191* (EBUM, IEB); La Herradura, aproximadamente 2 km al NE de Jacalilla, municipio de Landa, *E. González 265* (IEB); cañada del Pozo 4 km al E de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 1248* (IEB); aproximadamente 3 km al NNO de La Vuelta, camino La Vuelta - Tancoyol, municipio de Landa, *E. Carranza 1010* (IEB); 11 km al S de El Madroño, municipio de Landa, *S. Zamudio 5870* (IEB, MEXU); 5 km al S de El Lobo sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42517* (IEB); 10 km al SW de El Lobo, municipio de Landa, *S. Zamudio 6824* (IEB); arroyo Hondo 3 km al N del Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 58* (IEB); ca. 1 km along rd to El Narango. Rd deviates from Rd. El Lobo - Agua Zarca at approximately km 5.5, municipio de Landa, *R. McCauley* y *A. Cortés 362* (MEXU); 1 km al NW de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 495* (IEB); 1.5 km al SW de Río Verdito, municipio de Landa, *H. Rubio 1252* (IEB); 1.5 km al oriente de Puerto de El Sabino, municipio de Landa, *H. Rubio 2486* (IEB, MEXU); 1 km al SE de Río Verdito, municipio de Landa, *H. Rubio 1875* (IEB, MEXU); 1.5 km al NW de El Sabinito, municipio de Landa, *H. Rubio 430* (IEB), *1341* (IEB);1.5 km al NW de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 2447* (IEB, MEXU), *2499* (IEB); El Humo, 2 km à l' ouest d'El Humo, municipio de Landa, *J. N. Labat* y *E. Carranza 2563* (IEB, MEXU); km 6 de la brecha de Agua Zarca a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio 6731* (IEB); 2 km al SE de Neblinas, río Tancuilín, municipio de Landa, *H. Rubio 1941* (IEB); al SE de río San Agustín, municipio de Landa, *H. Rubio 1536* (IEB, MEXU); Santa Inés, municipio de Landa, *G. Hernández 652* (MEXU); ibid., *S. Zamudio 7037* (IEB, MEXU); Joya de León, camino río Moctezuma, 10 km al S de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 2460* (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 45154* (IEB); 1.6 km al W de Río Blanco, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 12158* (IEB); 500 m camino a Chuvejé, municipio de Pinal de Amoles, *S. Romero* y *C. Rojas 7984* (IZTA); cerro la Mesa, al SW de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *L. Chávez 97* (IEB), *101* (IEB); 1 km al S de Escanelilla sobre la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43376* (IEB); 2 km al OSO de El Quirambal, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2030* (IEB); barrancas entre El Durazno y San Rafael, municipio de San Joaquín, *R. Hernández 12196* (IEB, MEXU); Los Azogues, municipio de San Joaquín, *R. Hernández 12217* (IEB, MEXU); puente de Santo Tomás, 7.5 km al NW de La Mora, por la carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Pérez 10055* (IEB, MEXU); cerros calizos al E de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Orozco 10774* (MEXU).

Quercus polymorpha se reconoce por sus hojas generalmente de margen entero, rugosas, envés casi glabro y glauco, con la epidermis blanco-papilosa y peciolos largos de 11 a 30 mm de largo.

Su madera se usa como leña.



Quercus potosina Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 84, t. 123. 1924. *Q. potosina* f. *aperta* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 84, t. 125. 1924. *Q. potosina* f. *exilis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 84, t. 124. 1924.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: quebracho.

Árbol pequeño de 3 a 7 m de alto, a veces arbusto de 2 a 3 m de alto, caducifolio, con tronco de 15 a 30 cm de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas rojizas, de 1.5 a 2(3) mm de diámetro, pubescentes, el indumento persistiendo más de una temporada, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo, inconspicuas en las ramillas oscuras; yemas ovoides, con el ápice agudo, de 3 a 6 mm de largo, de color castaño-rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estipulas filiformes o subuladas, de 6 a 10 mm de largo, pubescentes, persistentes en las yemas

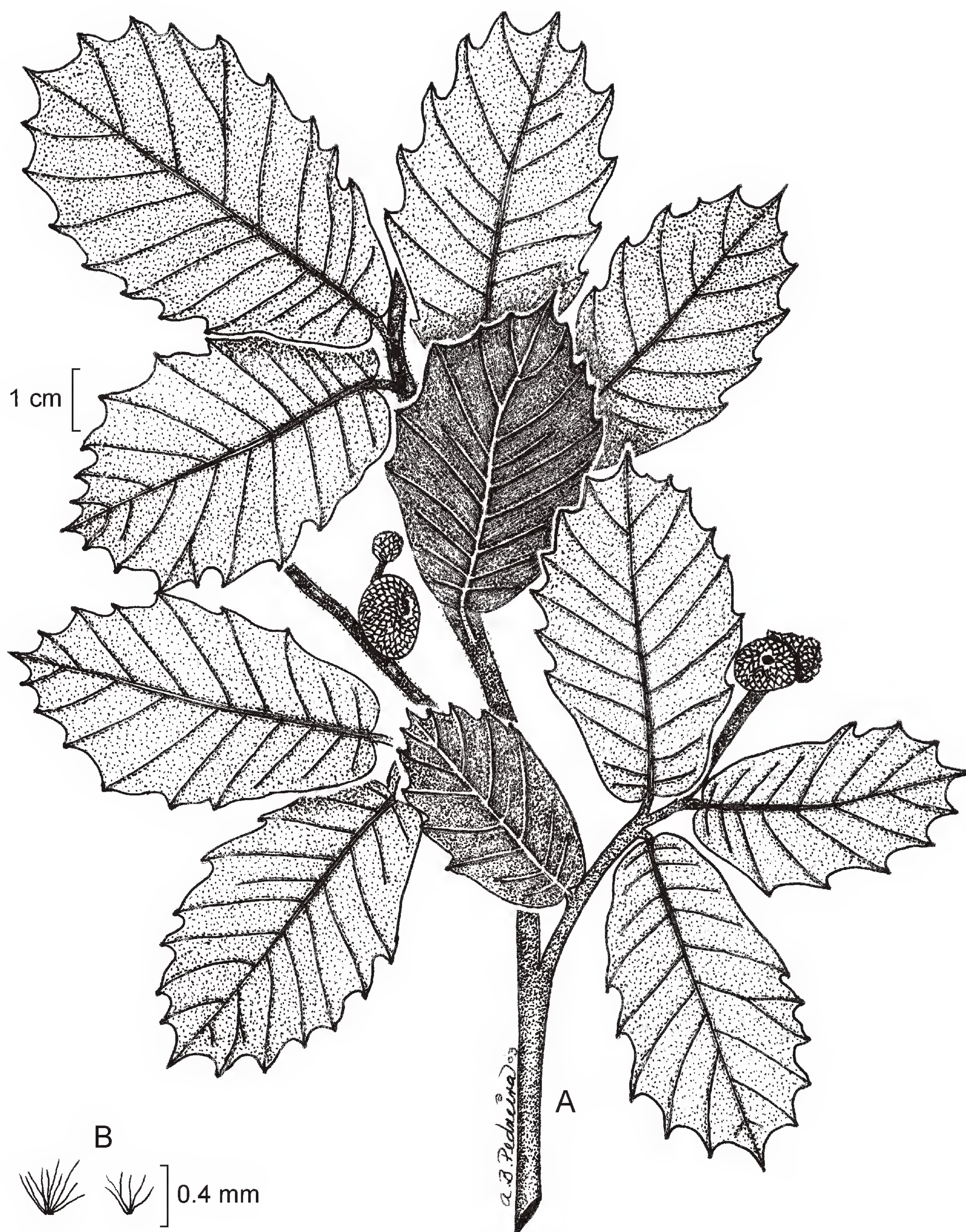
terminales, peciolos de 5 a 7(9) mm de largo, pubescentes, rojizos, haz de las hojas jóvenes con numerosos tricomas fasciculados sésiles y glandulares rojizos, envés amarillento debido a la gran cantidad de tricomas glandulares, láminas de las hojas maduras obovadas a suborbiculadas, oblongas u oblanceoladas, de (2)3 a 6(10) cm de largo por (0.8)1.6 a 3.5(7) cm de ancho, ápice obtuso, base cordado-auriculada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, dentado-serrado, con 2 a 6 dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 10 a 11 en cada lado, rojizas, rectas, curvándose en el margen, haz verde oscuro o verde-amarillento, algo lustroso, glabrescente, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, dispersos, envés pálido, con indumento abundante de tricomas fasciculados sésiles y tricomas glandulares de color ámbar, epidermis glauca, ligeramente ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 1 a 7 cm o más de largo, con muchas flores, perianto de ca. 3 mm de diámetro, pubescente, estambres 4 o 5, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 1 a 3 cm de largo, con 2 a 10 flores, dispersas o juntas en un pedúnculo tomentoso de 1 a 3 cm de largo; frutos anuales, solitarios o en pares, pedúnculos de ca. 1 cm de largo, cúpulas hemisféricas, de 15 a 18 mm de largo por 12 a 20 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 15 a 18 mm de largo por 12 a 20 mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad de su largo.

Elemento escaso en matorral xerófilo y bosque de *Quercus* de Guanajuato y centro de Querétaro, penetrando a veces a sitios con pastizal. Alt. 2100-2500 m. Florece en abril y fructifica en septiembre.

Especie endémica del norte y centro de México. Chih., Dgo., Zac., Ags., S.L.P. (tipo: *C. C. Parry* y *E. Palmer 838* (MO), tipo de *Q. potosina* f. *aperta*: *C. C. Parry* y *E. Palmer 838b* (MO), tipo de *Q. potosina* f. *exilis*: *C. C. Parry* y *E. Palmer s.n.* (MO)), Gto., Méx., Qro., Jal.

Planta escasa, pero bien distribuida en la zona de estudio, por lo que se considera sin problemas inmediatos de supervivencia.

Guanajuato: 3 km E de Mexiquito, municipio de Ocampo, *H. Quero et al. 47-2* (MEXU); 10 km al S de Ibarra sobre la carretera a León, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski 50805* (MEXU); aproximadamente 4 km al S de Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *E. Carranza 4323* (IEB, IZTA, MEXU); 5 o 6 km al W de EL Jaral, municipio de San Felipe, *E. Carranza* y *L. Torres 4137* (MEXU); al NE de San Pedro Almaloyan, municipio de San Felipe, *E. Carranza et al. 4309* (MEXU); sierra El Cubo, 5 km al E de El Cubo, municipio de San Felipe, *J. Garcia 1172* (MEXU); aproximadamente 6 km al SSO de San Franco, municipio de San Diego de la Unión, *E. Carranza* y *H. Zepeda 5046* (IEB); área natural protegida Peña Alta, aproximadamente 11 km al NW de San Franco, municipio de San Diego de la Unión, *S. Zamudio 13467* (MEXU); Mesa de Los Hernández, Cardosantos, municipio de



Quercus potosina Trel. A. rama con frutos inmaduros; B. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Guanajuato, *J. Martínez 643* (MEXU); Picones camino a la Cañada de La Virgen, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 508* (IEB, MEXU), 519 (MEXU); cañada de La Virgen, camino a Los Lirios saliendo del Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 461* (MEXU); cañada de La Virgen, Terreaderos, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 331* (MEXU); Cañada de La Virgen, Viborillas, municipio de Guanajuato, *J. Martínez s.n.*, 21.IX.1997 (MEXU); 1 km al NE de Santa Rosa de Lima, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio* y *S. González 11348* (IEB, MEXU); E de Guanajuato camino a ciudad de Dolores, ca. 12 km E de San Vicente ca. km 95 MEX 110, municipio de Guanajuato, *R. Bye* y *E. Linares 16777* (MEXU); ejido Cieneguitas-San Bartolo, municipio de Guanajuato, *N. Barrera M-6* (MEXU); 30 km W of Dolores Hidalgo along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63808* (MEXU); Rincón del Pájaro, 2 km al NE de arroyo Hondo, San Diego, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 18* (IEB).

Querétaro: 3 km al SE de Trigos sobre el camino a Colón, municipio de Colón, *J. Rzedowski 48824* (IEB), *48825* (IEB, MEXU); cerca de Los Trigos, municipio de Colón, *J. Rzedowski 47931* (IEB); cerro Las Tres Madres, El Terrero, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 2010* (IEB); Gudiños, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 2570* (ENCB, IEB), *2571* (ENCB, IEB); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 6977* (IEB, MEXU).

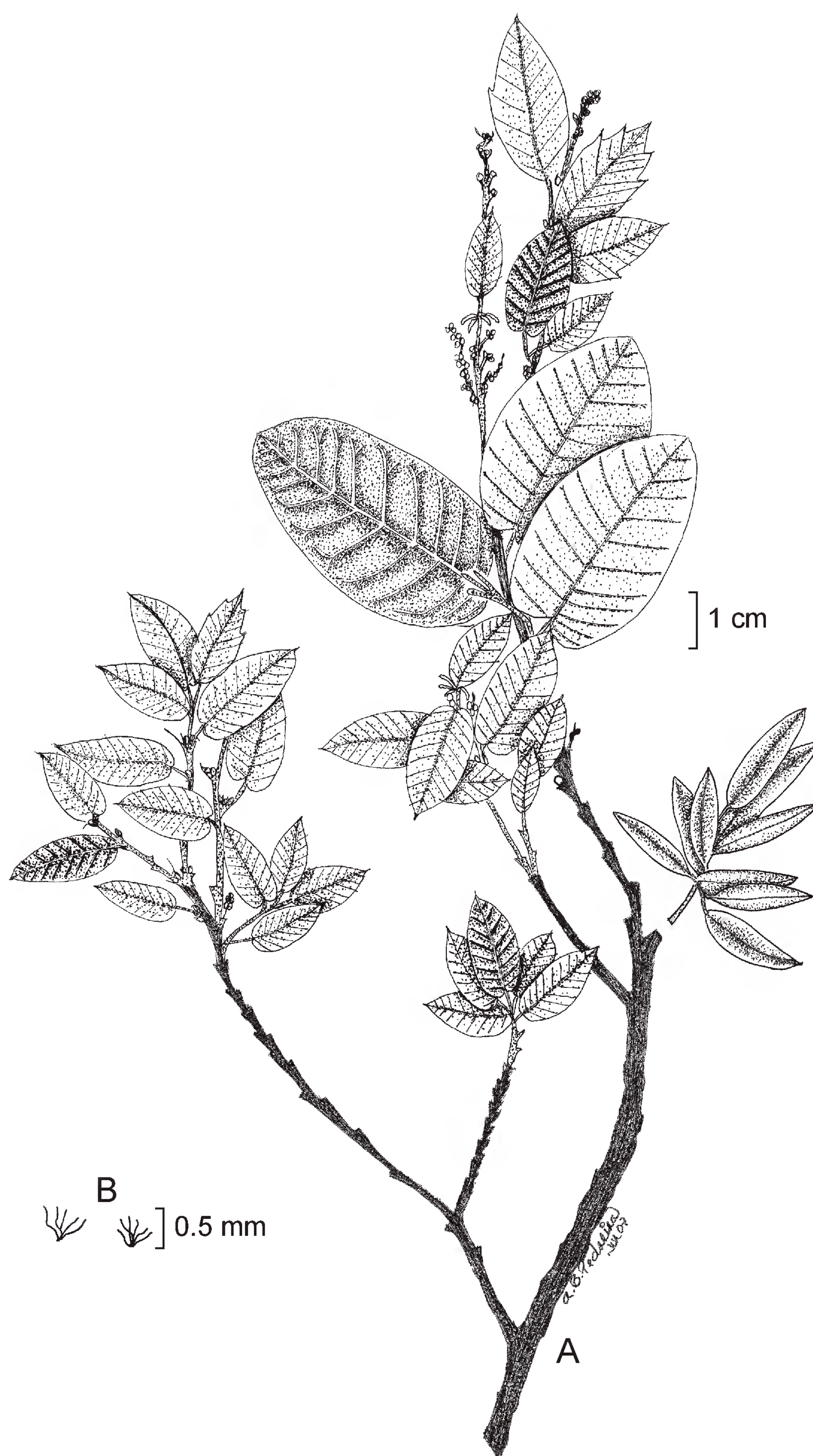
Quercus potosina se reconoce por constituir árboles bajos con ramillas y nervaduras rojizas, envés de las hojas con indumento de tricomas fasciculados sésiles y tricomas glandulares de color ámbar, así como por su epidermis glauca.

Su madera se usa para leña y elaboración de carbón.

Quercus pringlei von Seemen, Bot. Jahrb. Syst. 29(1): 96-97. 1900.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: encino.

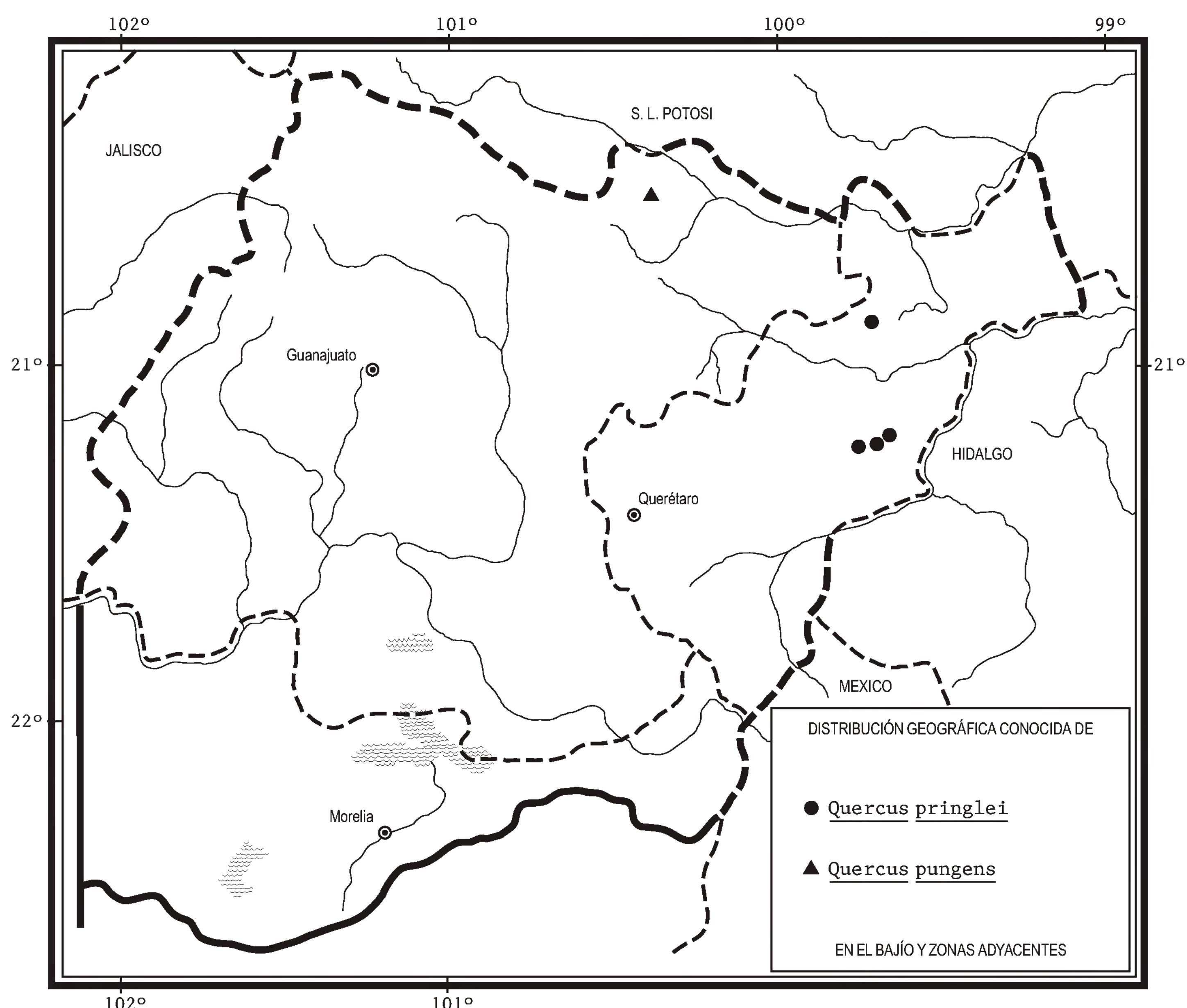
Arbusto de 1 a 2 m de alto, caducifolio; corteza gris, ramillas amarillentas, de ca. 1 mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles, simples y glandulares obscuros, persistente, lenticelas pálidas, cubiertas por el indumento, menores de 0.5 mm de largo; yemas ovoides a esféricas, de color rojizo, de 1 a 2 mm de largo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 2 a 3 mm de largo, pubescentes en la base, caedizas, peciolos de 1 a 3 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes con indumento escaso en haz y envés, formado por tricomas fasciculados sésiles y tricomas glandulares rojizos, láminas de las hojas maduras elípticas, de 0.8 a 3 cm de largo por 0.4 a 1.5 cm de largo, ápice agudo, mucronado, base obtusa a cordada, margen engrosado, plano, cartilaginoso, entero o a veces dentado con 1 o 2 dientes de cada lado, terminados en un mucrón, de textura semicoriácea, venación secundaria broquidódroma-semicraspedódroma,



Quercus pringlei Seeman. A. rama con amentos masculinos; B. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

nervaduras secundarias 5 a 6 en cada lado, poco curvadas, haz verde-amarillento, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, así como otros glandulares obscuros, glabrescente, envés verde-amarillento, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, tricomas simples largos, así como otros glandulares rojizos y glandulares vermiformes hialinos, epidermis papilosa; amentos masculinos de 3 a 4 cm de largo, con muchas flores, perianto de 2 a 4 mm de diámetro, pubescente, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 2 a 4 mm de largo, con 1 a 3 flores, pubescentes; frutos solitarios o en grupos de 2 o 3, cúpulas hemisféricas, de 7 a 9 mm de largo por 10 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, bellota ovoide, de 9 mm de largo por 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad de su largo.

Elemento escaso en matorral xerófilo de Querétaro, forma grupos densos. Alt. 2200-2800 m. Florece en abril y fructifica en septiembre.



Especie endémica del noreste y centro de México. Coah. (tipo: *C. G. Pringle 2382* (B!)), N.L., Tamps., Zac., Qro., Hgo.

Planta escasa, por lo que puede considerarse con problemas de supervivencia.

Querétaro: al NW de El Carricillo, SW de Cuatro Palos, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2534* (IEB); parador el Tepozán carretera Vizarrón - San Joaquín, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 10162* (IEB); cerro Juárez, 8 km al NE de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2807* (IEB), *2821* (IEB); cerros calizos al E de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Orozco et al. 10794* (IEB); ladera NE de la Sierra Peña Azul, 6.5 km al SW de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2763.5* (IEB).

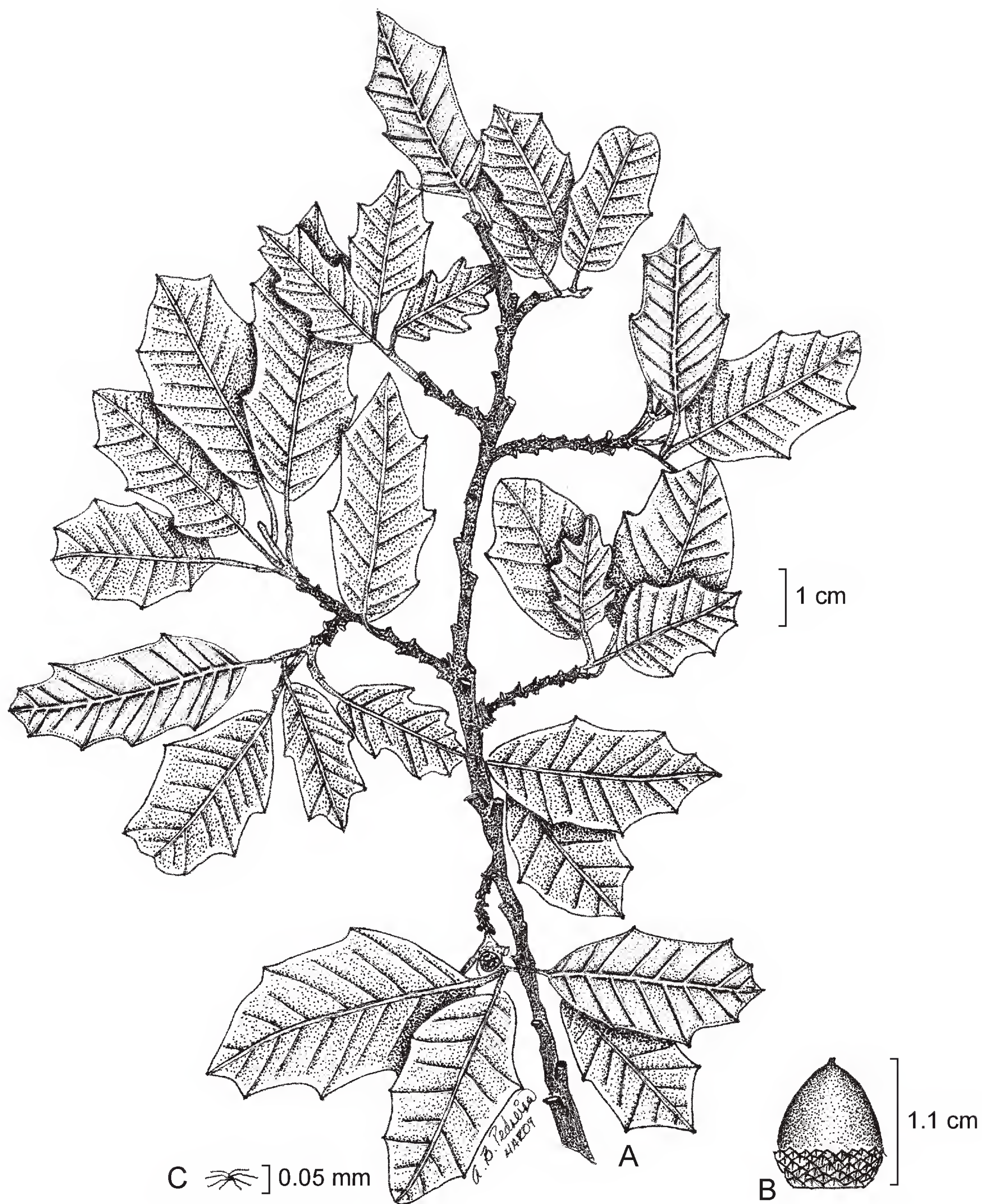
Quercus pringlei se reconoce por sus hojas verde-amarillentas, pequeñas de hasta 3 cm de largo, generalmente de margen entero, glabrescentes, ápice mucronado y bellotas pequeñas de hasta 9 mm de largo.

Se usa para leña.

Quercus pungens Liebm., Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forh.1854: 171. 1854.

Nombre común registrado en la zona: encino prieto.

Arbustos de 0.2 a 1 m o árboles bajos de hasta 5 m de alto, caducifolios, con tronco de hasta 6 cm de diámetro; corteza gris, delgada, escamosa, ramillas rojizas o amarillentas, de 1 a 2 mm de diámetro, con indumento abundante de diminutos tricomas fasciculados y sésiles, lenticelas pálidas, de hasta 0.5 mm de largo; yemas esféricas, de 1.5 a 2 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 3 a 4 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 3 a 6 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes con el haz verde-amarillento por la abundancia de tricomas fasciculados sésiles, envés amarillento, densamente cubierto con tricomas fasciculados diminutos sésiles, láminas de las hojas maduras obovadas a elípticas, de 3 a 14 cm de largo por 2 a 7 cm de ancho, ápice obtuso o agudo, base redondeada o aguda, a veces asimétrica, margen engrosado, entero o con 1 a 8 dientes de cada lado, terminados en un mucrón, a veces con crenas, de textura coriácea, venación secundaria mixta semicraspedódroma-broquidódroma, nervaduras secundarias 7 a 11 en cada lado, rectas o ligeramente curvas, haz glauco a verde-amarillento, lustroso, con tricomas fasciculados, sésiles y diminutos, dispersos, más abundantes en la base de la nervadura central, glabrescente, envés glauco a verde-amarillento, opaco, con indumento formado por tricomas simples en la nervadura primaria, así como otros fasciculados sésiles diminutos muy abundantes en toda la lámina; epidermis ligeramente ampulosa y blanco-papilosa, amentos masculinos de 0.5 a 2 cm de largo, con más de 10 flores, perianto de 2 a 3 mm de



Quercus pungens Liebm. A. rama; B. fruto, bellota; C. tricoma fasciculado sésil. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

diámetro, largamente pubescente, estambres 4 o 5, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de ca. 0.5 cm de largo, con 1 o 2 flores pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2, pedúnculos de 5 mm de largo, cúpulas hemisféricas, poco profundas, de 5 a 7 mm de largo por 11 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base no engrosada, pubescentes, bellota globosa o a veces cilíndrico-ovoide, de 13 a 15 mm de largo por 5 a 8 mm de diámetro, inclusa en la cúpula hasta un medio de su largo.

Elemento muy escaso en bosques de *Quercus* en el norte de Guanajuato, se asocia con *Juniperus* y *Brahea*, en suelos de roca caliza. Alt. 1650 m. Florece en mayo y fructifica en septiembre.

Especie que se distribuye desde E.U.A. hasta el centro de México en los estados de Chih. (tipo: *C. Wright 664* (MO)), Coah., Gto.

Planta muy escasa con problemas de supervivencia.

Guanajuato: Cañada de Bernalejo, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8244* (IZTA), *8245* (IZTA), *8248* (IZTA).

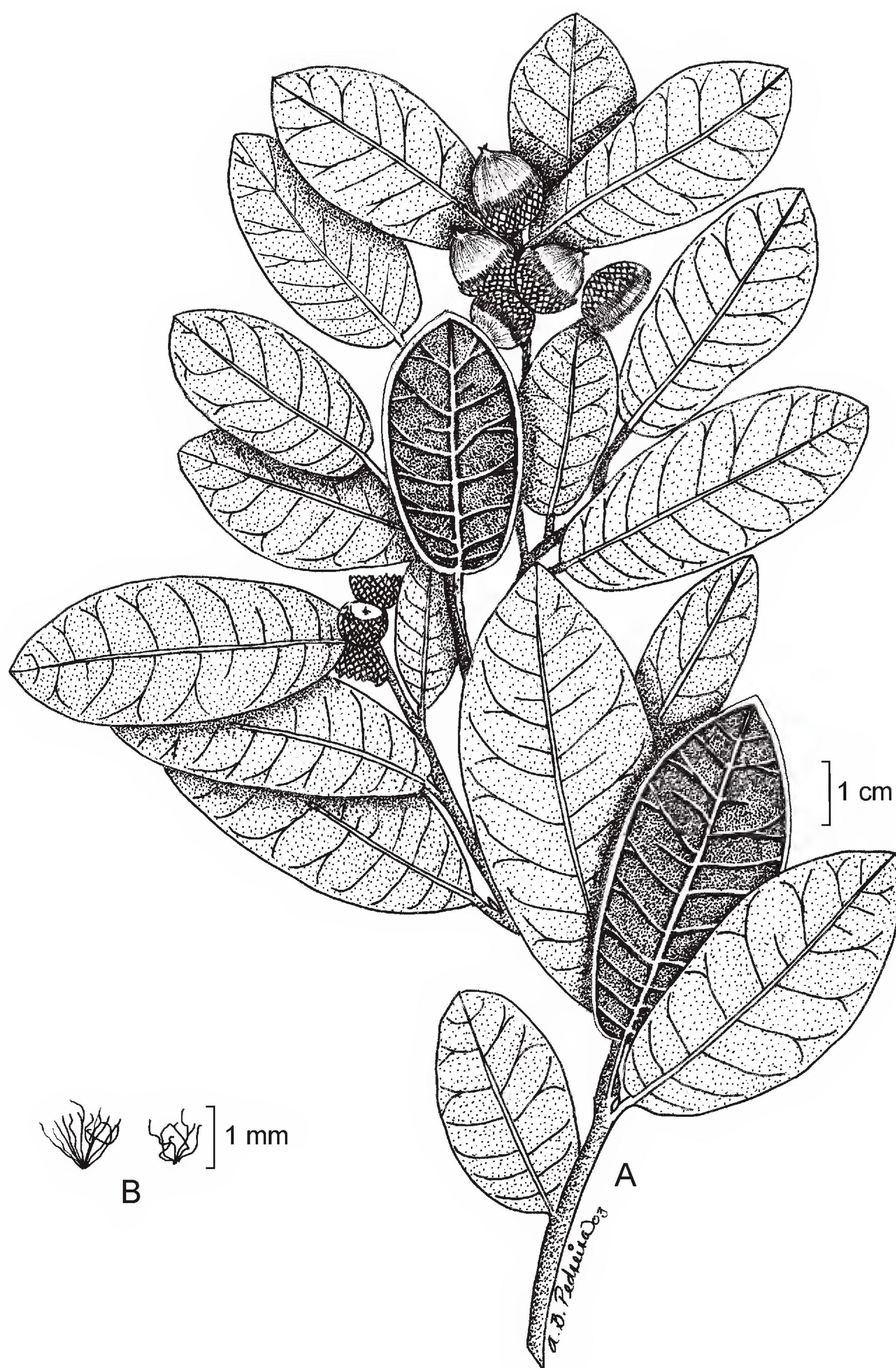
Quercus pungens se reconoce por ser un arbusto o árbol bajo, con hojas glaucas con abundantes tricomas fasciculados sésiles diminutos en el envés. El margen de las hojas es muy variable; sin embargo, es más frecuente el tipo con dientes mucronados.

Se utiliza para la obtención de leña.

Quercus repanda Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 31, t. 79. 1809. *Q. subtriloba* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 81, t. 118. 1924.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: encino.

Arbusto de 0.3 a 1.2 m de alto, caducifolio; corteza gris, ramillas de color castaño, de (0.9)1.5 a 2(2.9) mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados, a veces con pequeños tricomas glandulares vermiformes rojizos, glabrescentes; yemas globosas a ovoides, de (0.6)2 a 3(4.5) mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estipulas lineares, filiformes, subuladas u oblanceoladas, de 3 a 4(7) mm de largo, pubescentes, persistentes en las yemas terminales, peciolos de 2 a 5(9) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz verde pálido, con indumento de tricomas fasciculados cortos sésiles, que cubren la lámina, envés más pálido que el haz con indumento denso de tricomas fasciculados largos sésiles, láminas de las hojas maduras elípticas, elíptico-oblongas o angostamente obovadas angostas, de (0.6)3.9 a 8(9.5) cm de largo por 1.5 a 4.5 cm de ancho, ápice obtuso, a veces redondeado, base obtusa a redondeada, margen engrosado, fuertemente revoluto, cartilaginoso, crenado o entero, con 1 a 5 crenas por lado, de textura coriácea, venación secundaria mixta broquidódroma-craspedódroma, nervaduras secundarias



Quercus repanda Humb. & Bonpl. A. rama con frutos, bellotas; B. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

6 a 9 por lado, rectas, venas intersecundarias 2 a 4 de cada lado, haz verde-grisáceo, algo lustroso, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles, a veces con numerosos tricomas glandulares vermiformes de color negro, dispersos, envés pardo-amarillento, opaco, con indumento denso de tricomas fasciculados largos que se entrecruzan, sésiles o con un estípite corto, así como otros glandulares vermiformes de color rojizo, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 4 a 19 mm de largo, con muchas flores, perianto de ca. 1.5 mm de diámetro, pubescente, estambres 5 a 8, filamentos de ca. 0.8 a 1.2 mm de largo, anteras de ca. 0.8 a 1.1 mm de largo; flores femeninas ausentes en los ejemplares examinados; frutos anuales, solitarios o en pares, rara vez en grupos de 3, sésiles o sobre un pedúnculo de 12 a 17 mm de largo, cúpulas hemisféricas, pateliformes, de (3)4 a 14 mm de largo por (7)8 a 18 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide o en ocasiones globosa, de 17 a 22 mm de largo por 11 a 14 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un cuarto a un medio de su largo.

Elemento muy escaso en matorral de *Quercus* de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán, penetrando en bosque abierto de *Pinus rudis* con matorral. Alt. 2500-3000 m. Florece en julio y fructifica en septiembre.

Especie endémica del noreste y centro de México. Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4358* (P), tipo de *Q. subtriloba*: *C. G. Pringle 10303* (US)), Mich., Méx., Pue., Tlax., Ver.

Planta muy escasa, restringida altitudinalmente, por lo que se puede considerar como vulnerable a la extinción en la zona de estudio.

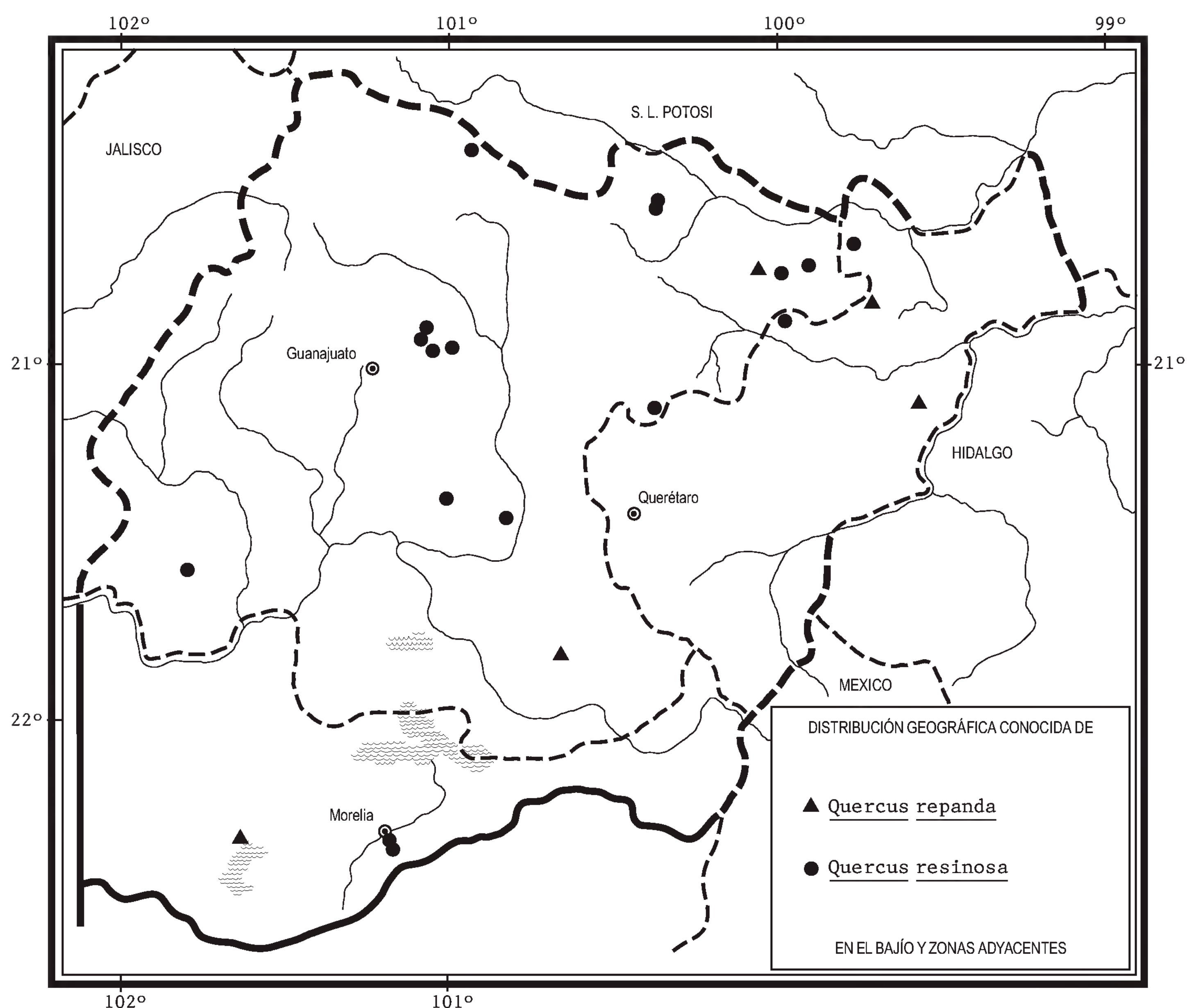
Guanajuato: Las Trancas, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 9163* (IEB, MEXU); ladera S de Agua Salada, municipio de Tarimoro, *H. Díaz B. 3735* (IEB), *3736* (IEB).

Querétaro: alrededores del cerro de La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48239* (IEB); cerro de La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48238* (ENCB); Campo Alegre, 1 km al sur de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *C. Medina* y *M. Barrios 3020* (ENCB).

Michoacán: ladera sur del cerro Timben, alrededor de la torre de telecomunicaciones, municipio de Coeneo, *S. Romero* y *C. Rojas 8026* (IZTA); parte alta del cerro Timben, cerca de Matugeo, municipio de Coeneo, *S. Zamudio 43546* (ENCB); ibid., *J. Rzedowski 43546* (IEB), *43547* (IEB).

Quercus repanda se reconoce por ser una planta arbustiva y por el envés de sus hojas que tiene indumento denso formado por tricomas sésiles o cortamente estipitados, con 16 a 21 rayos. Puede confundirse con *Q. frutex*, la cual presenta indumento menos denso formado por tricomas estipitados con 6 a 9 rayos; también muestra similitud con *Q. microphylla*, la que se distingue por poseer tricomas sésiles de hasta 15 rayos. De las tres especies, *Q. frutex* es la más abundante.

Su madera se usa para leña.



Quercus resinosa Liebm., Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1854: 182. 1854.

Nombre común registrado en la zona: roble.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino amarillo, encino roble, roble blanco.

Árbol de (6)10 a 12(17) m de alto, caducifolio, con tronco corto, de 30 a 70 cm de diámetro; corteza gruesa y escamosa, café-grisácea a café oscura, ramillas amarillentas, de 3 a 4(10) mm de diámetro, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles, tricomas simples, así como otros glandulares, por lo general persistente por varias temporadas, lenticelas pálidas, con frecuencia inconspicuas; yemas ovoides, de 3 a 6 mm de largo, de color café pálido, escamas pubescentes

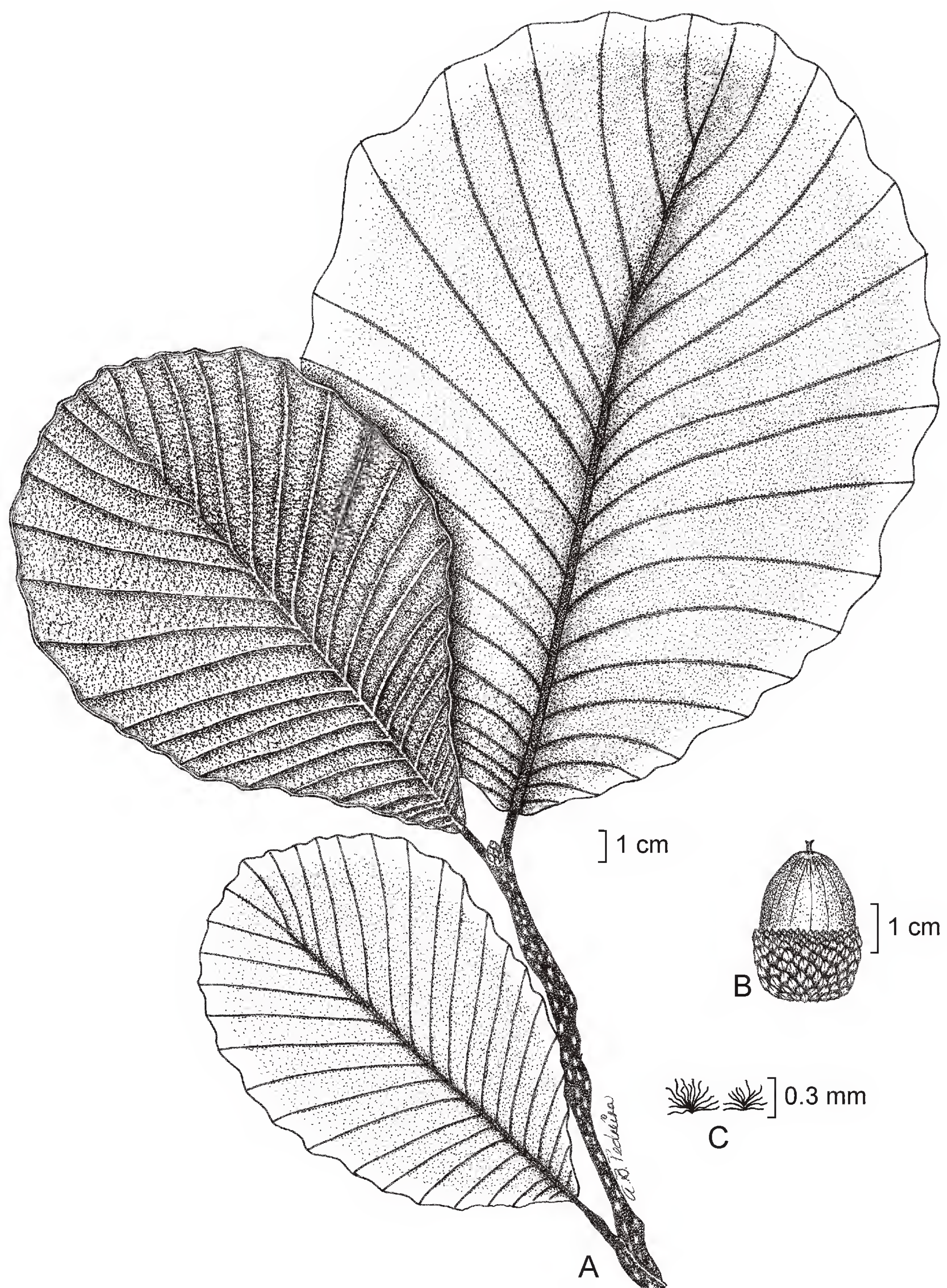
en los márgenes, estípulas lineares a tubuladas, de 7 a 10(20) mm de largo, pubescentes, caedizas o persistentes por una o más estaciones, peciolos de 2 a 6 mm de largo mm de largo, pubescentes, con frecuencia envueltos por los lóbulos de la hoja, hojas jóvenes con el haz rojizo por la abundancia de tricomas glandulares vermiformes y tricomas fasciculados sésiles, envés con indumento denso y pálido, formado por tricomas fasciculados sésiles, con abundantes tricomas glandulares sobre las nervaduras primaria y secundarias, láminas de las hojas maduras anchamente obovadas, de (10)15 a 30(50) cm de largo por (5)9 a 20(30) cm de ancho, ápice agudo a obtuso, mucronado, base aguda a obtusa, a veces asimétrica, margen engrosado, ligeramente revoluto, crenado, con 7 a 14 crenas en cada lado, de ápices terminados en un mucrón generalmente doblado hacia adentro, de textura dura coriácea, rugulosas, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias (10)16 a 20 en cada lado, por lo general rectas y paralelas, haz verde, algo lustroso, con indumento de tricomas fasciculados muy cortos y sésiles, así como otros glandulares, envés blanco-amarillento, con indumento abundante de tricomas fasciculados cortos sésiles que no dejan ver la epidermis, así como otros glandulares de color amarillento a rojizo, epidermis lisa o ligeramente ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 5 a 15(20) cm de largo, con más de 30 flores, perianto pubescente y glandular, estambres 8 a 12, filamentos de ca. 2 mm de largo, anteras de 1.5 a 2 mm de largo; amentos femeninos de 2 a 5 cm de largo, con 1 a 5(10) flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 o 3, pedúnculos de (5)15 a 20 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 10 a 20 mm de largo por 15 a 25(35) mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, bellota ovoide, de 15 a 35 mm de largo por 15 a 30 mm de diámetro, de paredes delgadas y arrugadas cuando secas, excepto cuando están completamente maduras, inclusa en la cúpula cerca de un tercio de su largo.

Elemento moderadamente abundante en bosques de *Quercus* y *Pinus-Quercus* de Guanajuato, menos común en Querétaro y norte de Michoacán, a veces penetrando al bosque de galería. Alt. 1300-2500 m. Florece de marzo a mayo y fructifica de octubre a noviembre.

Planta sin problemas de supervivencia.

Especie endémica del norte y centro de México. Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Nay., Jal., Mich. (El tipo de la especie procede de una localidad indeterminada de la Sierra Madre Occidental: *B. Seemann 1972* (K)).

Guanajuato: 5 o 6 km al W de El Jaral, municipio de San Felipe, *E. Carranza* y *L. Torres 4123* (IEB, MEXU); 4 km al SW de El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *S. Zamudio* y *E. Pérez 8349* (EBUM, IEB, MEXU); 7 km después de Jesús rumbo a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8236* (IZTA); General Anaya 466, municipio de San Luis de la Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8249* (IZTA); 13 km al W de Xichú sobre la carretera a San Luis de la Paz,



Quercus resinosa Liebm. A. rama; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41619* (IEB); La Závila, 10 km al W de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6452* (IEB); los túneles. 15 km al N de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 700* (IEB); cerca de El Gato, municipio de Atarjea, *J. Rzedowski 53461* (IEB, MEXU); aproximadamente 8 km al SE de La Sauceda, municipio de Guanajuato, *E. Carranza 3820* (IEB, MEXU); camino del km 21 a Picones, a 1.2 km, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 300a* (MEXU); rancho Cañada de La Virgen, cerro de Las Peñas, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 620* (MEXU); camino real de Dolores Hidalgo - Guanajuato a la altura de rancho de Enmedio, municipio de Guanajuato, *J. Macías 875-JJMC* (MEXU); 18.5 km al W de Dolores Hidalgo sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Carranza* y *J. Becerra 6924* (IEB); 18 km W of Dolores Hidalgo along Mexican hwy 110 to Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *D. Breedlove* y *B. Anderson 63789* (MEXU), *63791* (MEXU); San Diego, cerro la Mesita al SW de cerro Picacho del Muerto, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez* y *R. Gutiérrez 247* (IEB, MEXU); 24 km al NNW de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *S. Zamudio 5685* (IEB); 20 km al NNW de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *R. Galván* y *J. Galván 3942* (IEB, MEXU), *3944* (IEB, MEXU); alrededores de Agua Zarca, 18 km al NNW de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *R. Galván* y *J. Galván 3653* (IEB, MEXU); al NW de Neutla, municipio de Comonfort, *A. Mora 925* (IEB, MEXU); 4 km al E de Tierras Negras, municipio de Pénjamo, *J. Rzedowski 51242* (IEB, MEXU); about 6000 in mountains between Guanajuato and San Miguel de Allende, municipio indefinido, *E. Bourdo s.n.*, 21.VI.1981 (IEB); montañas entre Dolores Hidalgo y Guanajuato, municipio indefinido, *F. Lape s.n.*, 19.IX.2007 (IEB).

Querétaro: 4 o 5 km al NW de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2459* (ENCB, IEB); 4 o 5 km al WNW de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3320* (IEB); Molinitos, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2911* (IEB, MEXU).

Michoacán: El Ranchito, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4140* (EBUM, IEB); falda N del cerro La Máscara, municipio de Morelia, *C. Medina 2152* (EBUM); Jesús del Monte, municipio de Morelia, *L. Martínez 3* (EBUM); S de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1148* (IEB).

Quercus resinosa se reconoce por sus hojas grandes de hasta 50 cm de largo, anchamente obovadas, ramillas gruesas de hasta 10 mm de diámetro, peciolos cortos de 2 a 6 mm de largo, envés blanco-amarillento y por su epidermis lisa o ligeramente ampulosa y papilosa. Muestra similitud con *Q. magnoliifolia* que presenta ramillas más delgadas, peciolos largos y epidermis muy ampulosa.

La madera de este especie por su abundancia y distribución es sumamente explotada como leña, carbón, postería y horcones. Las hojas por su tamaño y dureza se utilizan en el campo para hornear pan y también para tejabanes de construcciones rurales.

Quercus rugosa Née, Anal. Cienc. Nat. 3: 275. 1801. *Q. reticulata* Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 40, t. 86. 1809. *Q. decipiens* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 214. 1843. Syn. nov. *Q. conglomerata* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 77, t. 106. 1924.

Nombre común registrado en la zona: roble.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: doga, encino, encino asta, encino avellano, encino blanco, encino blanco liso, encino cuero, encino hojarasco, encino miel, encino negro, encino quebracho, encino quiebra hacha, encino roble, roble.

Árbol de 6 a 15(35) m de alto, semi-caducifolio, con tronco de hasta 1 m o más de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas de color gris o castaño, de 1.5 a 4 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, ennegreciéndose con el tiempo, lenticelas pálidas, de hasta 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 6 mm de largo, de color café-rojizo, escamas pubescentes, estípulas lineares u oblanceoladas, de 5 a 9 mm de largo, piloso-sedosas, deciduas, peciolos de 5 a 10(13) mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes con el haz rojizo por la abundancia de tricomas glandulares, vena principal pubescente, envés con indumento denso y pálido, epidermis totalmente cubierta de tricomas glandulares, láminas de las hojas maduras muy rugosas, frecuentemente cóncavas, elípticas, elíptico-obovadas u obovadas, de (4)11 a 15 cm de largo por (2.5)7 a 9(15) cm de ancho, ápice obtuso o a veces agudo, base redondeada o cordada, margen ligeramente engrosado, a veces ligeramente revoluto, cartilaginoso, crenado a dentado-serrado, con 3 a 12 crenas o sierras en cada lado, terminados en un mucrón de 2 a 3 mm de largo, de textura muy coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 8 a 9(15) en cada lado, rectas, curvadas o sinuadas, haz verde o grisáceo, algo lustroso, glabro o con pocos tricomas fasciculados y tricomas glandulares, principalmente en la base de la nervadura primaria, nervadura primaria y secundarias impresas, las más finas elevadas formando un retículo pálido, envés amarillento a castaño claro, con indumento esparcido o denso de tricomas fasciculados de estípite corto, sus rayos enredados, así como otros glandulares vermiformes abundantes de color ámbar o rojizos, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 12 a 20(50) mm de largo, con 20 a 26 flores, perianto de ca. 2 mm de diámetro, bordes ondulados y largamente ciliados, pubescentes, estambres 10, filamentos de 2 a 3 mm, anteras de 0.5 a 1 mm de largo; amentos femeninos de 12 a 13 mm de largo, con muchas flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 a 5(8), pedúnculos de (0.8)1.5 a 5(8) cm de largo, cúpulas hemisféricas, de 5 a 12 mm de largo por 10 a 14 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide o

angostamente elíptica, de 13 a 28 mm de largo por 8 a 11 mm de diámetro, inclusa en la cúpula una tercera parte o la mitad de su largo.

Elemento muy frecuente y abundante en bosques de *Pinus*, *Quercus* y de *Pinus-Quercus* en el norte de Michoacán, menos común en Guanajuato y Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña y a pastizales. Alt. 2200-3200 m. Florece en abril y fructifica de agosto a febrero.

Especie que se distribuye desde el suroeste de E.U.A. hasta Guatemala. B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (tipo de *Q. reticulata*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4408* (P)), Hgo., Jal., Mich. (tipo de *Q. conglomerata*: *K. T. Hartweg 429* (B)), Méx. (tipo: *L. Née s.n.* (MA), tipo de *Q. decipiens*: *H. Galeotti 131* (BR)), D.F., Pue., Tlax., Ver., Oax.; Centroamérica.

Planta sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 3 km al W de El Tablón, sierra de la Media Luna, municipio de Guanajuato, *J. Valdés et al. 52-12* (MEXU); Cañada de La Virgen, camino a Cieneguillas, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 305* (MEXU); Cañada de La Virgen, camino a los Lirios saliendo del Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 460* (MEXU); El Ciervo, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 605* (MEXU); presa El Peralillo, cerca de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio 10131* (MEXU); Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *T. Peterson MXP-026* (MEXU), *MXP-027* (MEXU); sparse on granitic hills above Guanajuato on road to Santa Rose, toward Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *C. H. Muller 9304* (MEXU); 7 km al NE de Santa Rosa, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *J. Galván 3991* (EBUM, ENCB, IEB); Los Charcos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Hernández* y *W. Meagher s.n.*, 10.VI.1993 (IEB); cerro El Picacho, entrando por Alcocer, municipio de San Miguel de Allende, *M. Martínez 6188* (IEB); Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Hernández 576* (IEB), *624* (IEB); Peña del Águila, municipio de San Miguel de Allende, *R. Hernández* y *W. Meagher s.n.*, 10.VI.1993 (IEB); 7 km al E de Santa Anita, comunidad El Zorrillo, localidad Piedra Partida, arroyo El Jaral, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez* y *C. Castillejos 607* (IEB, MEXU); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Tierra Blanca, *J. Rzedowski 54020* (IEB); Celaya, municipio de Celaya, *M. Martínez 170* (MEXU); cerro de la Cruz, municipio de Apaseo el Alto, *M. Martínez 6065* (IEB); cerro de Culiacán, cerca de Cortazar y Valle de Santiago, municipio de Cortazar, *L. Paray 2655* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40635* (IEB); cerro de Los Agustinos, municipio de Tarimoro, *M. Martínez 357* (MEXU); Tarimoro, municipio de Tarimoro, *M. Martínez 506-A* (MEXU); 5 km al N de Camino Blanco, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 247* (EBUM); 5 km al NE de Vasuetos, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 227* (EBUM); El Moro, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 183* (EBUM); El Pinito, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 516* (EBUM); cerro Agustino, El Moro, municipio de Jerécuaro, *A. Rubio 341* (EBUM);

El Agostadero, paraje Las Huertitas, ejido de Puruagua, municipio de Jerécuaro, *N. Barrera M-13* (MEXU).

Querétaro: 37 km WSW of Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *D. Breedlove* y *B. Bartholomew 66679* (MEXU); 5 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 3725* (IEB); La Joya - La Barreta, municipio de Querétaro, *R. Chávez et al. 149* (MEXU); El Pinalito al NE de la Laborcilla, municipio de El Marqués, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7679* (IEB), *7680* (IEB); cerro Zamorano, municipio de Colón, *P. Balderas 396* (IEB); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7743* (IEB); ladera SE del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7745* (IEB), *7747* (IEB), *7748* (IEB), *7749* (IEB); El Derramadero, municipio de Tolimán, *R. Hernández et al. 11863* (MEXU); El Derramadero, aproximadamente 21 km al NW de Tolimán, municipio de Tolimán, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7700* (IEB), *7707* (IEB); aproximadamente 5 km al S de El Derramadero, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 7726* (IEB); Amealco, saliendo del pueblo en dirección sur, municipio de Amealco, *E. Argüelles 688* (MEXU), *689* (MEXU); camino a Chitejé de la Cruz (desde Amealco), municipio de Amealco, *E. Argüelles 1218* (MEXU); cerro del Gallo, municipio de Amealco, *J. García 2334* (ENCB), *2728* (MEXU); El Picacho, desviación a San Pedro Tenango 3 km al SE de Amealco, municipio de Amealco, *V. Serrano 490* (IEB), *492* (IEB).

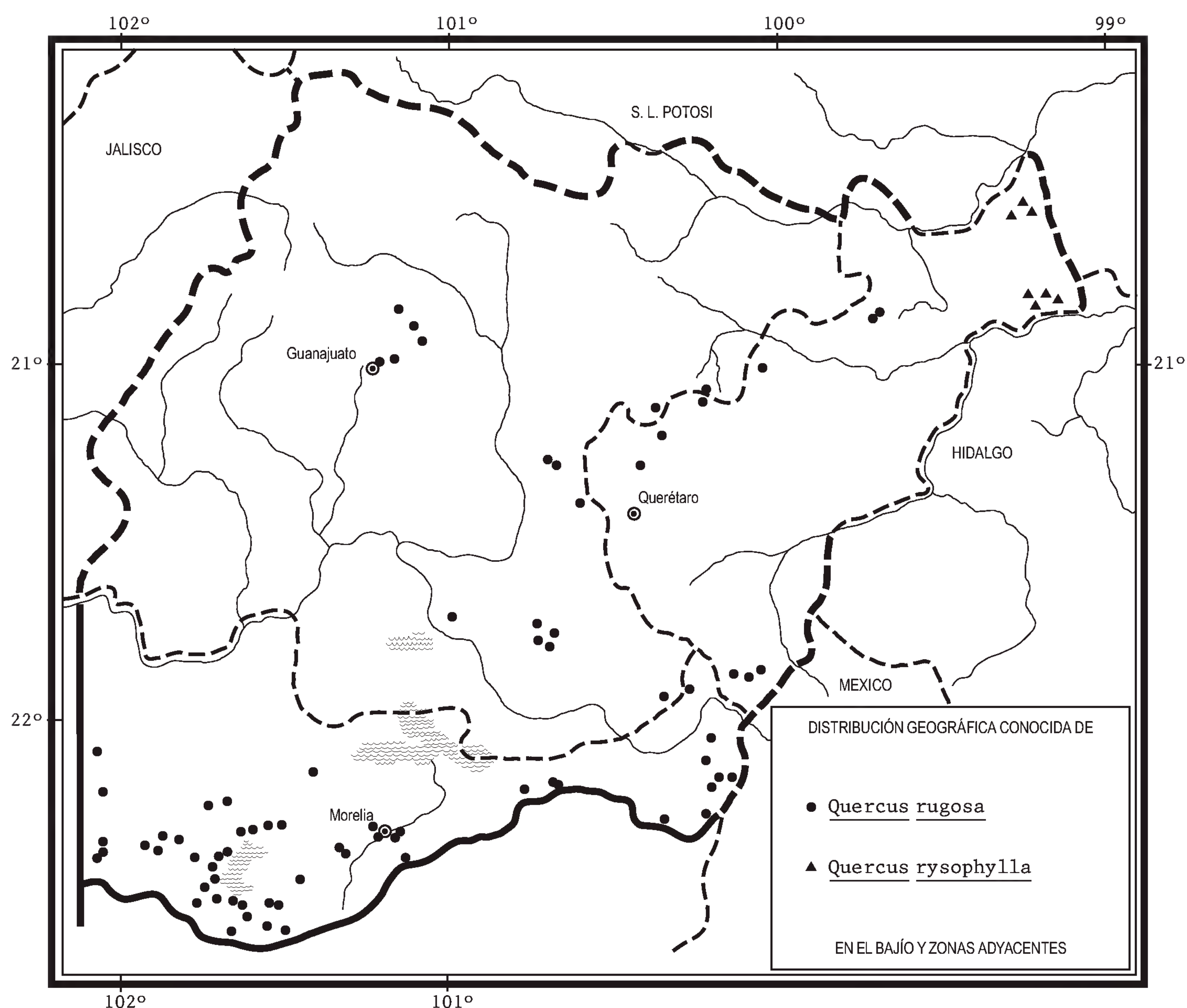
Michoacán: NW del pedregal pequeño, 1.3 km al WSW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 343* (EBUM); NW de pedregal pequeño, 600 m al W de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 770* (IEB, MEXU); E de pedregal pequeño, 300 m al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 699* (EBUM, IEB, MEXU); al SW de pedregal pequeño, 1.6 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 552* (IEB); SE de pedregal pequeño, 0.9 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 165* (EBUM, IEB); SE del pedregal pequeño, 1 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 730* (EBUM, IEB, MEXU); SE de pedregal grande, 1.5 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 400* (EBUM, IEB, MEXU); NE de pedregal grande, 2.5 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 379* (EBUM, IEB, MEXU), *590* (EBUM, IEB), *591* (EBUM, IEB, MEXU); NE de pedregal grande, 3.7 km al NE de Jesús María, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 606* (IEB, MEXU); cerro Mozo, 20 km carretera Queréndaro - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1869* (IEB, MEXU); El Roblar, 5 km al SW de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 566* (MEXU); La Cebada, 7 km al S de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. Jasso 696* (ENCB, IEB); 60 m al SW del pozo Az-19 del campo geotérmico “Los Azufres”, municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 309* (EBUM); cerro El Calvario, cerca de San Miguel el Alto, municipio de Maravatío, *J. S. Martínez 1689* (EBUM, IEB); La Calera, municipio de Epitacio Huerta, *J. Ávila s.n.*, 18.IV.1988 (MEXU); 2.5 km hacia el NW de Santa María la Ahogada,

municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 906* (IEB); 3 km del camino Santa María los Ángeles a Solís, municipio de Contepec, *J. Martínez et al. 1065* (IEB, MEXU); camino a Santa María los Ángeles - Santa María la Ahogada km 5, municipio de Contepec, *J. Martínez et al. 1159* (IEB), *1203* (IEB); ibid., *M. Cornejo* y *M. Salinas 1422* (IEB); ibid., *G. Ibarra et al. 4405* (IEB); cerca de la cima del cerro Altamirano (llano), municipio de Contepec, *G. Ibarra et al. 4500* (IEB), *4501* (IEB); cerro Altamirano, 2 km de Contepec, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *M. Salinas 1535* (IEB); cerro Altamirano, camino al llano, municipio de Contepec, *M. Cornejo et al. 753* (IEB); cerro Altamirano, Santa María de Los Ángeles, camino a El Llano, municipio de Contepec, *J. Martínez et al. 1154* (IEB); cerro Altamirano, Reserva de la Biósfera, Mariposa Monarca, municipio de Contepec, *M. Salinas 389* (MEXU); ladera del cerro Altamirano, municipio de Contepec, *E. Pérez* y *E. García 2531* (IEB, MEXU); llano Las Golondrinas, cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 381* (IEB, MEXU); cerro Los Pinzanes, al E de Irimbo, municipio de Irimbo, *J. S. Martínez 1767* (EBUM); 5 km E Senguio, sobre brecha, rumbo Agua Caliente (Monasterio), municipio de Senguio, *S. Malaquías 1* (MEXU); Peña Blanca, ejido San Francisco de los Reyes, municipio de Senguio, *I. García* y *Y. de G. 3594* (EBUM); ladera N del cerro El Cedral, al sur de la presa Brockman, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio* y *H. Díaz 4479* (MEXU); Santa María, carretera Maravatío - Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *R. Valenzuela s.n.*, 11.IX.1983 (IEB); 10 km al NE de Angangueo, municipio de Angangueo, *G. Pérez 756* (MEXU); 8 km al N de Angangueo, zona de hibernación de la mariposa "monarca", municipio de Angangueo, *J. Brunhuber et al. 98* (MEXU); Llano del Toro, municipio de Angangueo, *M. Mejía s.n.*, 22.I.1987 (IEB); Sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. Cornejo* y *G. Ibarra 306* (IEB, MEXU), ibid., *M. Cornejo et al. 438* (IEB, MEXU); zona núcleo Chincua, municipio de Angangueo, *J. S. Martínez et al. 1332* (IEB, MEXU); 1 km por la carretera Carapan - Zacapu, municipio de Chilchota, *A. Martínez 152* (IEB); cerro Yaparacutín, al N de Cherán, municipio de Cherán, *E. García* y *E. Pérez 3304* (EBUM, IEB); 1.5 km al N del Pueblito, municipio de Zacapu, *A. Martínez 113* (IEB), *116* (IEB); 4 km al S de Vista Hermosa, municipio de Zacapu, *A. Martínez 364* (IEB); cerro La Piedrera, municipio de Zacapu, *J. Escobedo 485* (IEB); cerro, 2 km al S de Santiago Azajo, municipio de Coeneo, *E. García* y *E. Pérez 3429* (EBUM, IEB, MEXU); 8 km al NW de Quiroga, municipio de Quiroga, *G. Ibarra 1185* (MEXU); cerro Sanambo, municipio de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes 163* (MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 718* (EBUM), *726* (EBUM), *797* (IEB), *813* (EBUM), *1229* (ENCB, IEB); ibid., *N. Velázquez et al. 355* (MEXU); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio 12861* (IEB); ibid., *S. Zamudio* y *E. Díaz 5433* (EBUM); ibid., *S. Zamudio* y *H. Díaz 5033* (IEB); límites del cerro del Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 692* (MEXU), *693* (EBUM); 1 km del NE del cerro de las Tetillas del Quinceo, municipio de More-

lia, *V. Huerta 464* (EBUM); lado W del cerro del Águila, subiendo por el poblado de Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 156* (MEXU); 2 km al SE de Iratzio, lado W del cerro El Águila, municipio de Morelia, *G. Ibarra* y *J. Cortés 6078* (MEXU); lado N del cerro del Águila, municipio de Morelia, *G. Cornejo et al. 3391* (MEXU); ibid., *X. Madrigal 3781* (EBUM); ladera NE del cerro del Águila, municipio de Morelia, *M. Sánchez 3781* (IEB); lado E del cerro del Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 535* (MEXU); lado SE del cerro del Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 380* (MEXU), *398* (MEXU); lado SW del cerro del Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 437* (MEXU); ibid., *G. Cornejo et al. 2436* (MEXU); cerro del Águila, Cuanajillo, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 78* (EBUM); cerro del Águila, subiendo por Lagunillas, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 46* (MEXU); cerro de los Tres Picos, Joya de la Huerta, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3619* (EBUM); cerro Estiladero, al N de Buenavista, municipio de Morelia, *S. Zamudio 10913* (EBUM, IEB); cerro La Cantera, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 1880* (IEB); cerro de La Pitahaya, municipio de Morelia, *C. Medina 2102* (EBUM); Puerto del Tigre, 3 km de San Nambo, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 69* (EBUM); cerro Azul, municipio de Morelia, *C. López 694* (IEB); cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1523* (IEB); La Pitahaya, municipio de Indaparapeo, *A. Ponce 143* (EBUM); 2 km al NE de Quinceo, municipio de Paracho, *P. Ramos 61* (IEB, MEXU); Quinceo, municipio de Paracho, *X. Madrigal 3090* (EBUM, MEXU); base del cerro El Águila, municipio de Paracho, *H. Díaz* y *S. Zamudio 3449* (IEB); cerro El Torito, municipio de Paracho, *A. Martínez 214* (IEB); cerro El Huashan, 2 km al S de Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 566* (IEB); cerro La Virgen, entre Comachuen y Sevina, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 665* (EBUM, IEB), *667* (IEB); faldas de los cerros Capen y Pilón, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 256* (IEB); ladera S del cerro La Virgen, municipio de Nahuatzen, *A.* Martínez *538* (IEB), *539* (MEXU); San Isidro, 1 km au nord de San Isidro, municipio de Nahuatzen, *J. N. Labat* y *E. Carranza 2506* (MEXU); entre Juan Bueno y Mesa Karitsho, al SE de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero* y *C. Mapes 656* (MEXU); Piedra Caisa, al SW de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero* y *C. Mapes 582* (MEXU); Yodátiro, municipio de Erongarícuaro, *J. Escobedo 697* (IEB), *699* (IEB, MEXU); camino al cerro Huacapian, Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 825* (MEXU), cerro El Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 423* (IEB, MEXU), *424* (IEB, MEXU); cerro Las Varas, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1686* (ENCB, IEB); cerro al N de la hacienda Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 2105* (IEB); al E de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 2249* (IEB); parte NW del Pedregal de Arocutín, cerca del llano, municipio de Erongarícuaro, *M. Molina* y *S.*

Zamudio 65a (EBUM, IEB); pedregal de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6120* (IEB, MEXU), ibid., *S. Zamudio 12012* (IEB), *12018* (IEB), *12025* (IEB); ibid., *M. Molina* y *S. Zamudio 4* (IEB), *8* (IEB), *16* (IEB), *587* (IEB), *588* (IEB); pedregal de Charahuakuti, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 270* (MEXU), *271* (MEXU); 3 km al W de Arocutín, y 2.5 km al SW de Uricho, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 1855* (EBUM, IEB, MEXU), *2031* (EBUM, ENCB); al SW de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 801* (MEXU); 5 km al SW de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *J. Caballero* y *C. Mapes 794* (MEXU); Caranguirio, cerca de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1914* (EBUM); Curitzio, en el malpaís de Arocutín municipio de Erongarícuaro, *S. Zamudio 11079* (IEB), *11080* (IEB); 6 km W of edge of Pátzcuaro on road to Uruapan, 1.5 km NE Bonilla, municipio de Pátzcuaro, *R. Spellenberg et al. 8979* (MEXU); carretera de cuota Morelia - Uruapan km 56-58, municipio de Pátzcuaro, *S. Romero* y *C. Rojas 8009* (IZTA); El Columpio, sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1793* (IEB); cerro del Estribo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1176* (EBUM, ENCB); ibid., *J. Caballero* y *C. Mapes 98* (MEXU); ibid., *S. Zamudio 9838* (IEB); 2 km al SE del cerro del Estribo, municipio de Pátzcuaro, *E. Mayo 592* (EBUM, ENCB), *593* (EBUM, ENCB); 2 km al SW de Pátzcuaro hacia el W de la salida a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1205* (EBUM, ENCB); 2.5 km al SE de Pátzcuaro carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1366* (ENCB); 6 km al S de Pátzcuaro carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 2008* (EBUM, ENCB); Los Tanques, municipio de Pátzcuaro, *J. Escobedo 629* (EBUM); cerro de La Cantera, Cuanajo, municipio de Pátzcuaro, *J. Escobedo 641* (IEB); cerro El Tecolote, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1631* (IEB, MEXU); cerro Los Lobos, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1933* (IEB, MEXU); cerro Los Lobos, ladera occidental, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1923* (EBUM, IEB); cerro Los Lobos sobre la carretera Pátzcuaro - Morelia, municipio de, Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1200* (IEB); lado NW del cerro San Miguel, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1742* (IEB); lado SW del cerro El Fríjol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1649* (IEB), *1655* (ENCB, IEB); cerca de Fontezuela, municipio de Lagunillas, *J. Rzedowski 49378* (IEB); cerro La Taza en las cercanías a Codembaro, municipio de Huiramba, *S. Zamudio* y *J. García 12766* (IEB); cerro La Cantera, al W de Santa Clara del Cobre, municipio de Santa Clara del Cobre, *H. Díaz B. 5200* (MEXU); 5 km al S de Santa Clara del Cobre, cerro La Rosa, municipio de Santa Clara del Cobre, *G. Ibarra 1192* (MEXU); en la subida al cerro Burro, 30 km al N de Tacámbaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Soto* y *S. Aureoles 7675* (MEXU).

Quercus rugosa se reconoce por sus hojas muy coriáceas y frecuentemente cóncavas, mucrones largos y envés con tricomas glandulares. *Q. rugosa* puede confundirse con *Q. obtusata*, esta última se distingue por la presencia de mucro-



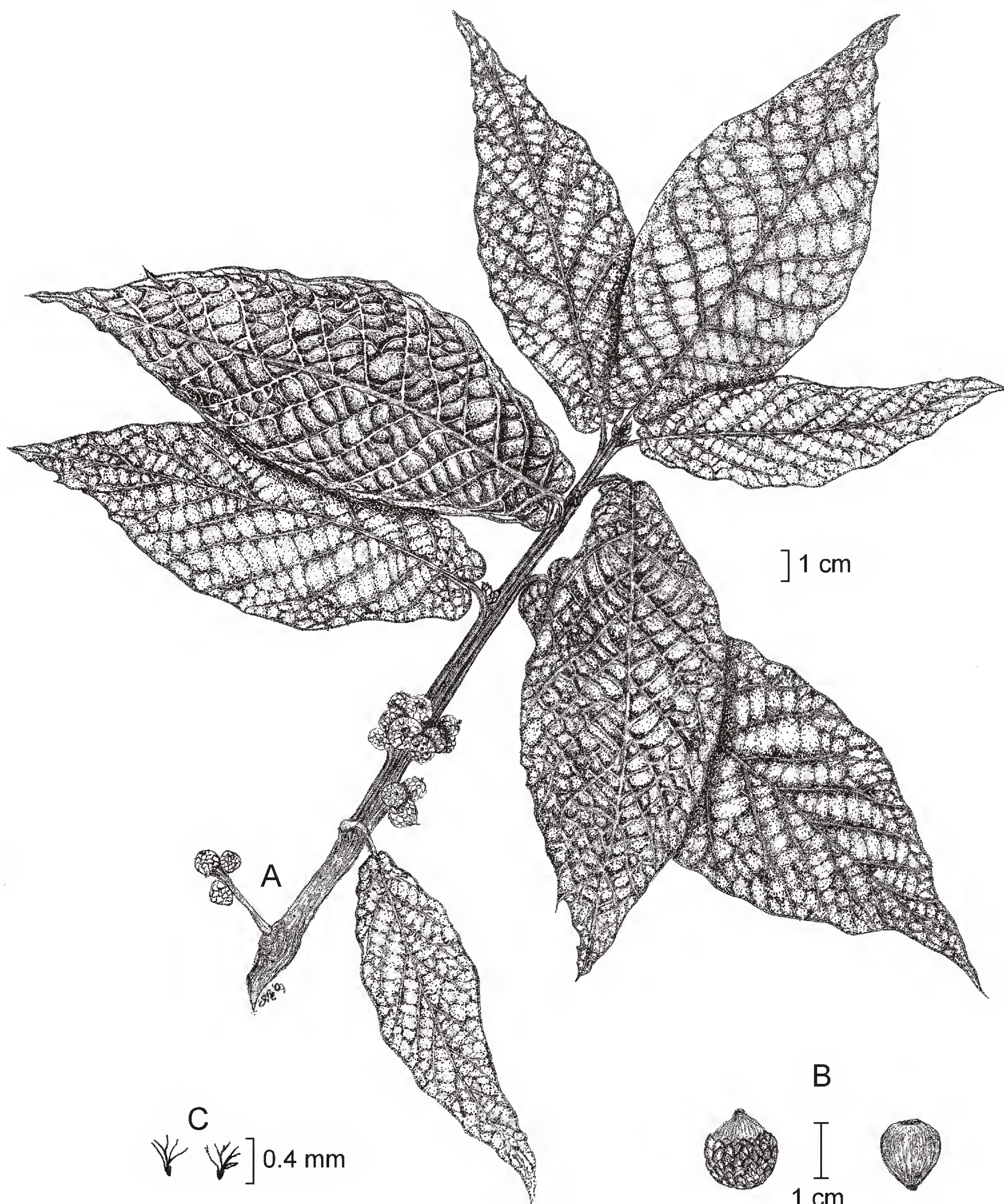
nes cortos en los márgenes de las hojas, mientras que *Q. rugosa* los presenta prominentes de hasta 3 mm de largo.

La corteza se utiliza con propósitos medicinales. Se sabe también que las bellotas sirven para elaborar café o pueden consumirse tostadas, también se usan como forraje. La madera se utiliza para la obtención de papel y leña.

Quercus rysophylla Weath., Proc. Amer. Acad. Arts 45(17): 423-424. 1910.

Nombres comunes registrados en la zona: encino, encino blanco.

Árbol de 8 a 10(20) m de altura, caducifolio; corteza grisácea, ramillas rojizas, de 3 a 4 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, así como otros simples, glabrescentes, lenticelas claras, de hasta 2 mm de largo; ye-



Quercus rysophylla Weath. A. rama con frutos inmaduros; B. fruto, bellota y nuez; C. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por E. Carlos Rojas Z.

mas cónicas, de 5 a 6 mm de largo, grisáceas, escamas glabrescentes, estípulas lineares, de ca. 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 3 a 6 mm de largo, glabrescentes, láminas de las hojas maduras elípticas, de (6)8 a 15(23) cm de largo por (2)2.5 a 4.5(5) cm de ancho, ápice agudo, recto, aristado, base aguda convexa, frecuentemente cordada, margen engrosado, cartilaginoso, revoluto, entero, raras veces con 1 a 4 aristas en un solo lado de la hoja, coriáceas, muy rugosas, venación secundaria broquidódroma débil, nervaduras secundarias 13 a 17 en cada lado, ligeramente curvadas, nervadura primaria amarillenta, haz verde-amarillento a glauco, glabro o con indumento de tricomas fasciculados estipitados, escasos, así como otros glandulares vermiformes y rojizos sobre las nervaduras, envés glauco con tricomas fasciculados estipitados en las axilas de las nervaduras secundarias y tricomas glandulares vermiformes, dispersos, epidermis papilosa; amentos femeninos de hasta 1 cm de largo, con 1 a 4 flores, pubescentes; frutos anuales, sésiles o en pedúnculos de hasta 4 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 10 mm de diámetro y 9 mm de largo, sus escamas de ápice truncado u obtuso y base no engrosada, pubescentes, la mitad de su largo incluida en la cúpula.

Elemento muy escaso en bosque de *Quercus* y *Pinus-Quercus* en el noreste de Querétaro; se asocia a veces con *Clethra*. Alt. 700-1600 m. Fructifica en julio y agosto.

Especie endémica de la Sierra Madre Oriental. N.L. (lectotipo: *C. G. Pringle 10225* (GH)), Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Ver.

Planta muy escasa, por lo que debe considerarse vulnerable a la extinción en la zona.

Querétaro: 1 o 1.5 km al E de El Saucito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2215* (MEXU); 2 o 3 km al oriente de San Isidro, municipio de Jalpan, *B. Servín 279* (IEB, MEXU); 5 o 6 km al oriente de La Parada, límite del estado, municipio de Jalpan, *B. Servín 1149* (EBUM, IEB); 1 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 2523* (IEB); 6 km S of El Lobo, along rd. to Agua Zarca, municipio de Landa, *R. McCauley* y *A. Cortés 363* (MEXU); 1.5 km al NW de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 2448* (IEB); El Encinal, 2 km al poniente del cerro La Palma, municipio de Landa, *H. Rubio 48* (MEXU); Joya del León camino a río Moctezuma, 10 km S de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 2462* (EBUM, IEB).

Quercus rysophylla se reconoce por sus hojas coriáceas, muy rugosas y elípticas, generalmente de borde entero, nervadura primaria amarillenta y envés glauco con tricomas fasciculados estipitados en las axilas de las nervaduras secundarias.

Su madera es usada para construcción.

Quercus salicifolia Née, An. Cienc. Natl. 3: 265. 1801.

Nombres comunes registrados en la zona: encino laurel, encino saucillo.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino chino, encino de asta, encino de hoja menuda, encino laurelillo, encino prieto.

Árbol de 10 a 15(35) m de alto, caducifolio, con tronco de 25 a 50(120) cm de diámetro; ramillas de color rojizo, oscuras, de 1 a 2.5 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados sésiles así como otros con un corto estípite, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1 a 5 mm de largo, de color castaño claro, escamas pubescentes en el margen, estípulas filiformes, de ca. 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 1 a 6 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes rojizas, haz y envés con tricomas fasciculados sésiles o con un corto estípite, láminas de las hojas maduras elíptico-lanceoladas, de 7 a 13 cm de largo por 2 a 4 cm de ancho, ápice agudo a acuminado y aristado, base redondeada, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, entero, ondulado, de textura coriácea, venación secundaria broquidódroma, nervaduras secundarias 12 en cada lado, ligeramente ascendentes, rectas, haz verde, lustroso, glabro, envés más pálido que el haz, lustroso, glauco, glabro, epidermis papilosa; amentos masculinos de 4 a 6 cm de largo, con pocas flores, perianto de ca. 4 mm de diámetro, glabro, estambres de 5 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de 2 a 8 mm de largo, con 1 a 3 flores; frutos bianuales, solitarios o en pares, pedúnculos de 1 a 5 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 9 a 10 mm de largo por 10 a 16 mm de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, glabrescentes, bellota ovoide, de 12 a 15 mm de largo por 9 a 12 mm de diámetro, inclusa en la cúpula un tercio de su largo.

Elemento muy escaso en bosque de *Pinus-Quercus* en el noreste de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 1000-2300 m. Florece de diciembre a enero y fructifica de abril a julio.

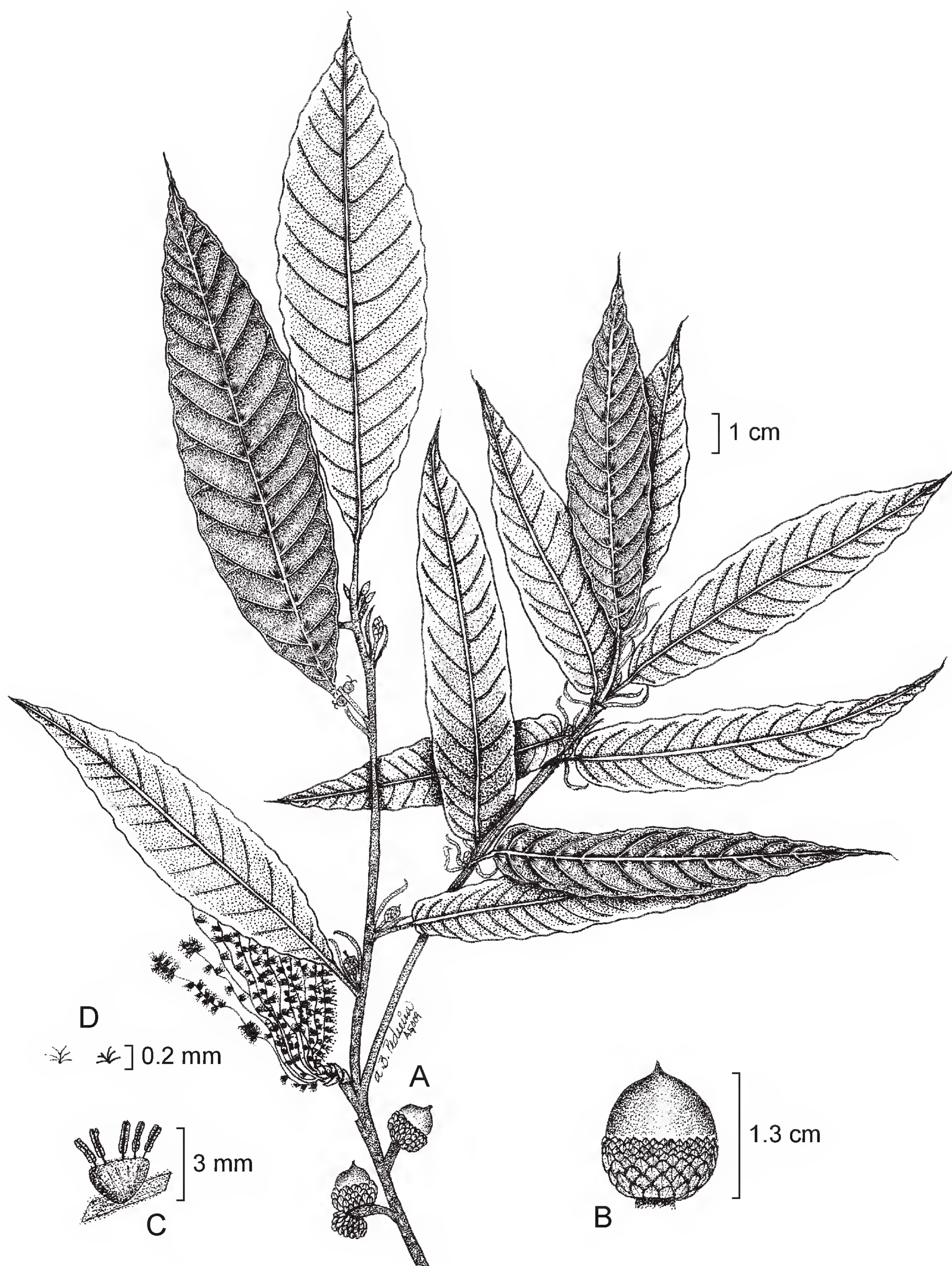
Especie que se distribuye desde el centro de México hasta Panamá. Qro., Jal., Col., Mich., Gro. (tipo: *L. Née s.n.* (MA)), Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta muy escasa, con problemas de supervivencia.

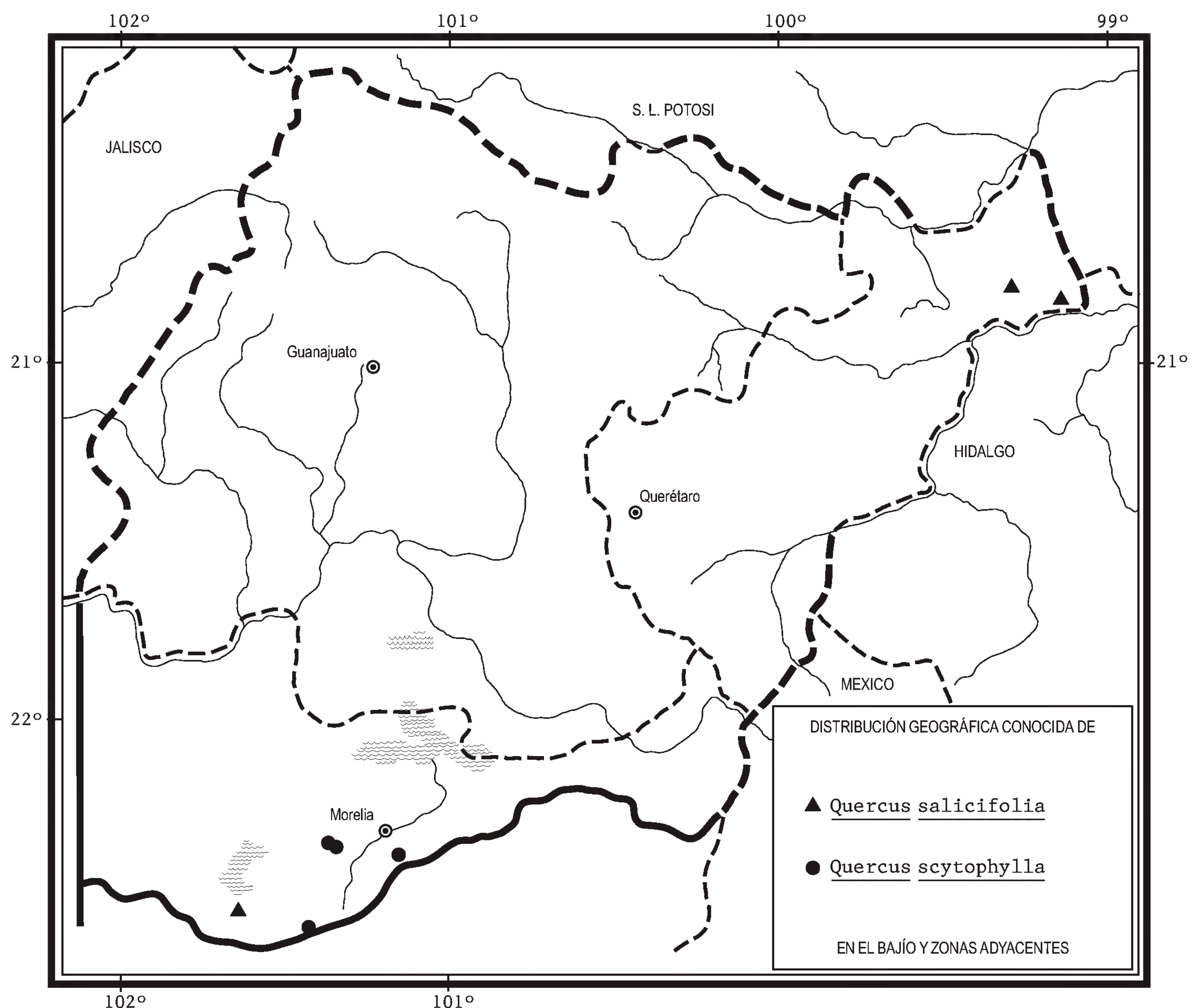
Querétaro: Joya del Hielo, al S del Parador Santa Martha, municipio de Landa, *E. Carranza 2677* (IEB); 8 km al SE de Agua Zarca sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 54120* (IEB).

Michoacán: aproximadamente 6 km al S de Pátzcuaro, por la carretera a Santa Clara del Cobre, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio 13092* (IEB).

Quercus salicifolia se reconoce por su hojas elíptico-lanceoladas, con borde entero y ondulado, glabras en la madurez y epidermis papilosa. De la región de estudio sólo se observó un ejemplar de Michoacán y dos de Querétaro, en salidas a la primera localidad no se encontraron individuos de esta especie. Muestra similitud con *Q. gentryi*, la cual se distingue por su epidermis ampulosa y papilosa,



Quercus salicifolia Née. A. rama con frutos, amentos masculinos y amentos femeninos; B. fruto, bellota; C. flor masculina; D. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.



también es parecida a *Q. pinnativenulosa*, la cual se caracteriza por su ápice de la hoja largamente acuminado que se prolonga en la arista que frecuentemente se enrolla en espiral.

La madera de esta especie se utiliza para la obtención de pulpa para papel, así como para leña, combustible, implementos agrícolas y en construcciones rurales. Es sumamente apreciada para tonelería.

Quercus scytophylla Liebm., Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1854: 180. 1854. *Q. campanariensis* Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 126, t. 228. 1924.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino blanco, encino prieto, encino rosillo, encino yesca.

Árbol de 8 a 15(20) m de alto, caducifolio, con tronco de 0.25 a 1 m de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas grises a castañas claras o amarillentas, de 1.4 a 2(2.7) mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados sésiles, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 3 mm de largo; yemas ovoides, de 1.8 a 3 mm de largo, de color rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estipulas lineares, de hasta 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 10 a 17 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz verde-amarillento, con indumento de tricomas fasciculados cortos y sésiles, envés blanco con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles o de estípite muy corto que se entrelazan entre sí, láminas de las hojas maduras generalmente obovadas o elípticas, de (6.2)8 a 14(19.5) cm de largo por (2.3)4 a 7(8.5) cm de ancho, ápice agudo con un diente alargado, aristado, base aguda a obtusa, a veces asimétrica, margen engrosado, revoluto, cartilaginoso, dentado-serrado, con 3 a 5 sierras de cada lado, terminados en una arista, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 7 a 8 en cada lado, rectas o curvadas, con 3 a 12 venas intersecundarias, haz verde-grisáceo, opaco, glabro o con algunos tricomas fasciculados y sésiles, en la base de la nervadura primaria, envés blanquecino, con indumento denso de tricomas fasciculados sésiles y de ramas cortas, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 3 a 5 cm de largo, laxos, de pocas flores, perianto de 1.5 a 2 mm de diámetro, glabro, filamentos de ca. 1.5 a 2 mm de largo, anteras de ca. 1.5 mm de largo; amentos femeninos de de 3 a 10 mm de longitud, con una a dos flores, pubescentes; frutos anuales, en grupos de dos, pedúnculos de 5 a 15 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 5 a 6 mm de alto por 10 a 12 mm de diámetro, sus escamas de ápice redondeado a agudo y base no engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de ca. 10 mm de largo por 8 a 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un medio a dos tercios de su largo.

Elemento escaso en bosques de *Quercus-Pinus* en el norte de Michoacán. Alt. 1900-2300 m.

Florece en febrero y fructifica en octubre.

Especie endémica del norte y centro-sur de México. Son., Sin., Dgo., Nay., Jal., Mich. (tipo de *Q. campanariensis*: *G. Arsène 6004 bis* (US)), Méx., Pue., Gro., Oax. (tipo: *F. M. Liebmann 144-6* (C)), Chis.

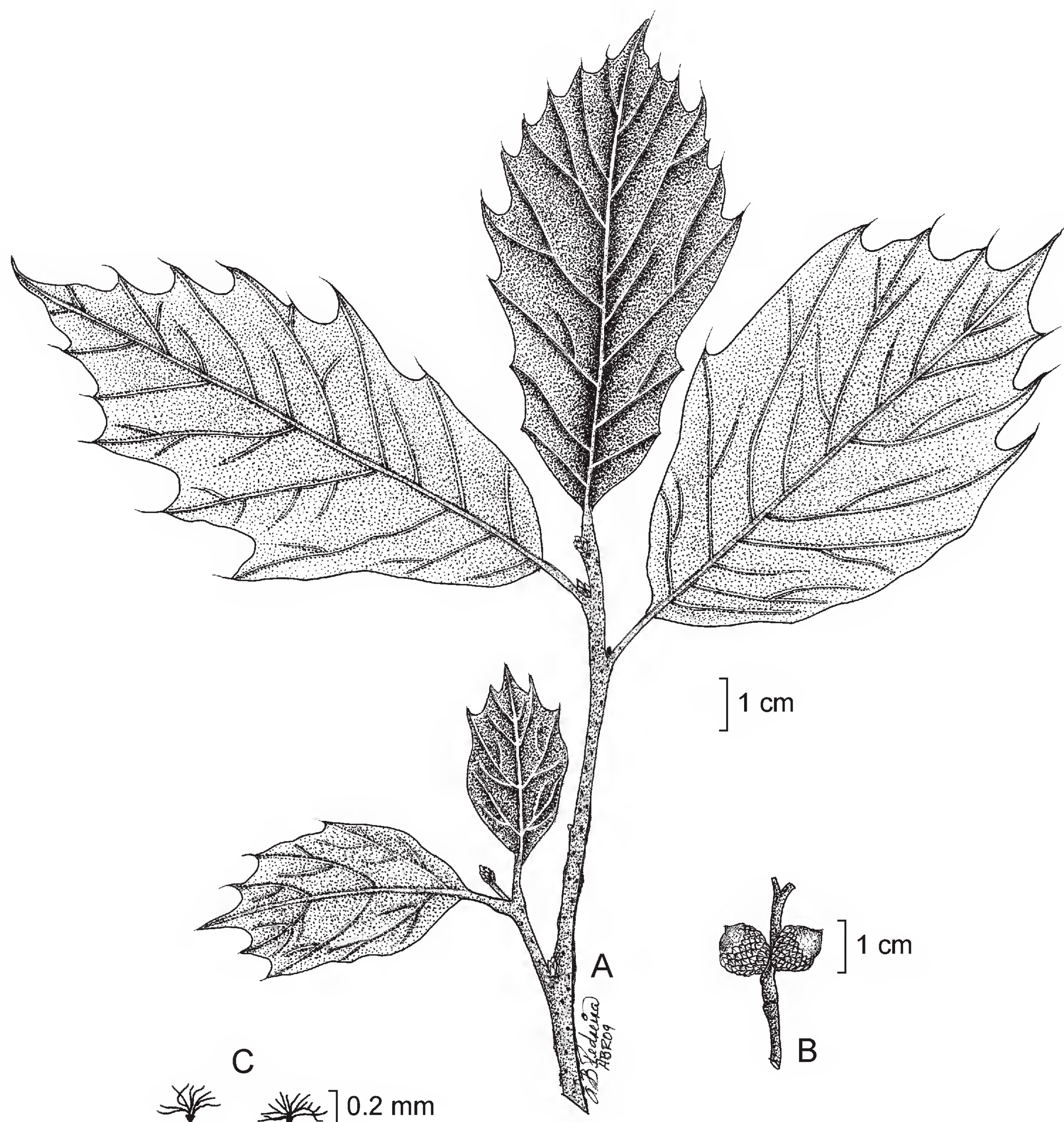
Planta escasa con problemas de supervivencia en la zona de estudio.

Michoacán: cerro del Águila, por Iratzio, municipio de Morelia, *A. González* y *M. Mejía 53* (EBUM); lado E del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 532* (MEXU); 2 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39751* (IEB); 2 km al SE de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *L. González 2129* (ENCB, IEB, MEXU), ibid., *J. Rzedowski 25179* (ENCB); 2 km al SW de Agua Zarca,

municipio de Morelia, *C. Medina 2263* (IEB); Cútzaro, municipio de Acuitzio, *A. Delgado 106* (EBUM).

Quercus scytophylla se reconoce por sus hojas de margen dentado-aristado, haz opaco y envés con indumento denso y blanco.

Su madera se usa para leña, carbón y postes para cercas.

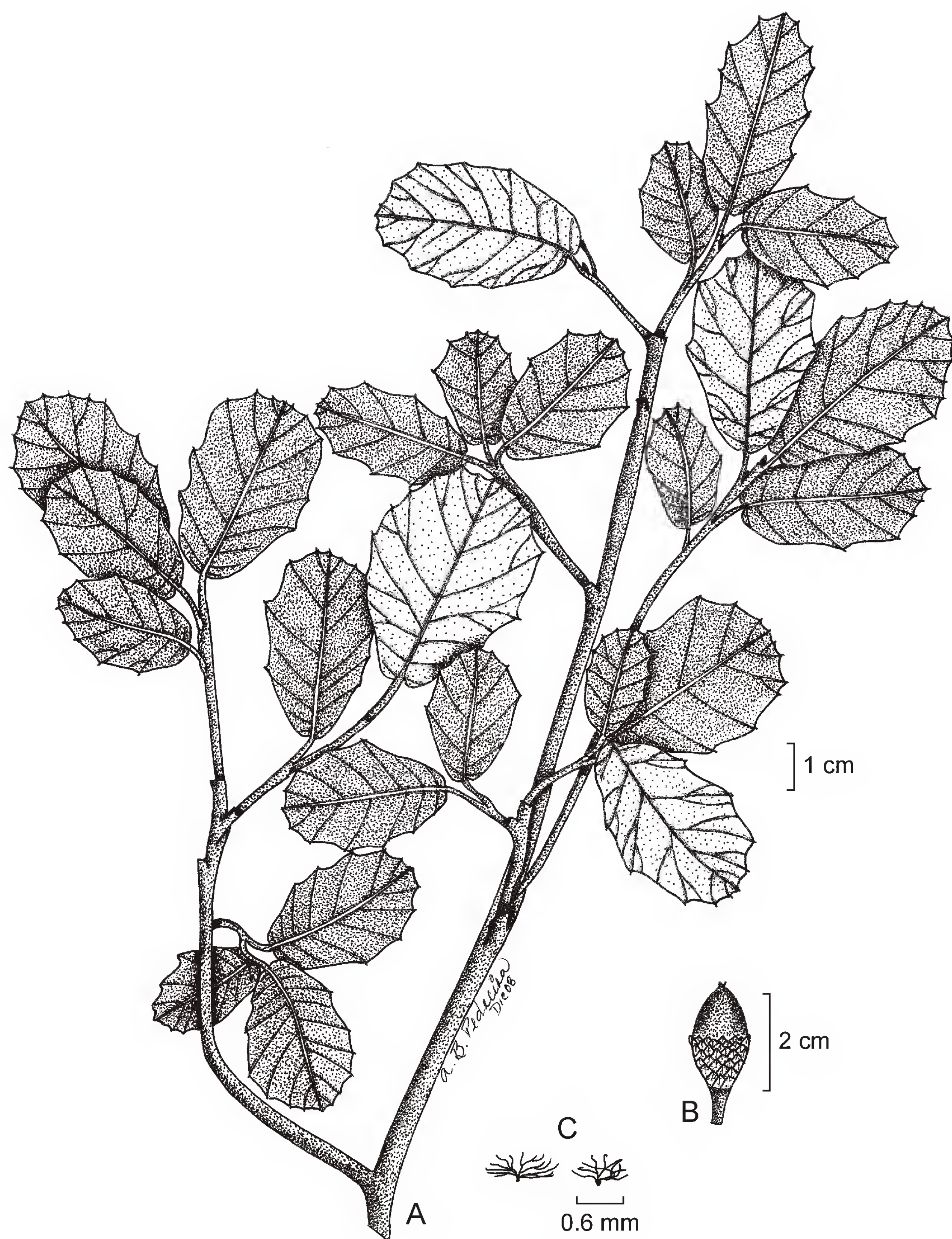


Quercus scytophylla Liebm. A. rama; B. frutos, bellotas; C. tricomas fasciculados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Quercus sideroxyla Humb. & Bonpl., Pl. Aequin. 2: 39, t. 85. 1809.

Nombre común registrado en la zona: encino de la yerba.
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino, encino blanco, encino colorado, encino manzano, palo prieto, tarn bauwitowa.

Árbol pequeño de 7 a 8(12) m de alto, caducifolio, con tronco de 25 a 30 cm diámetro; ramillas amarillentas, de 1.8 a 2.5 mm de diámetro, glabrescentes, lenticelas pálidas, de hasta 1.1 mm de largo; yemas ovoides, de 2.5 a 3(5) mm de largo, de color castaño-rojizo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 2 a 4(7) mm de largo, pilosas, caedizas antes de que las hojas alcancen la mitad de su desarrollo, peciolos de 5 a 9(13) mm de largo, con indumento abundante, hojas jóvenes con el haz rojizo por la presencia de tricomas glandulares y tricomas simples de color ámbar, así como tricomas blancos fasciculados y sésiles, dispersos, láminas de las hojas maduras rugulosas, obovadas u oblongo-elípticas, de (1.9)2.3 a 3.7 cm de largo por (1)1.4 a 3.5(5) cm de ancho, ápice agudo a obtuso, a veces convexo, base aguda a obtusa, margen engrosado, cartilaginoso, revoluto, dentado-serrado, con 2 a 4(5) dientes de cada lado, terminados en una arista corta y firme, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 5 a 9(11) en cada lado, rectas o a veces curvadas, ligeramente elevadas y reticuladas en el envés, haz verde-amarillento, opaco, glabrescente, excepto en la base de la nervadura central donde persisten algunos tricomas fasciculados sésiles ennegrecidos, envés amarillento, con indumento denso de tricomas fasciculados largos y sésiles, así como otros glandulares de color ámbar, epidermis ampulosa y papilosa; amentos masculinos de 3 a 4 cm de largo, con más de 20 flores, perianto de ca. 1.5 mm de diámetro, piloso en el margen, estambres 6 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de 0.3 a 0.6 mm de largo; amentos femeninos desconocidos; frutos bianuales, solitarios o en pares, casi sésiles o con un pedúnculo de 2 a 4 mm de largo, cúpulas hemisféricas o turbinadas, de 8 a 10 mm de largo por 10 a 13 mm de diámetro, sus escamas pubescentes; bellota ovoide, de 10 a 15 mm de largo por 7 a 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula una tercera parte de su largo.
Elemento muy escaso en bosque de *Quercus* y bosque de *Quercus-Pinus* de Guanajuato, parte central de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 2100-2650 m. Florece de junio a agosto y fructifica de noviembre a enero.
Planta más bien rara, con problemas de supervivencia.
Especie endémica del norte y centro de México. Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (tipo: *A. Humboldt* y *A.Bonpland s.n.* (P)), Jal., Mich.
Guanajuato: NE de El Tablón, Sierra de la Media Luna, municipio de Guanajuato, *H. Quero* y *R. Grether 2346* (MEXU); Cañada de La Virgen, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 560* (MEXU); Mesa de Los Hernández, Cardosantos, mu-



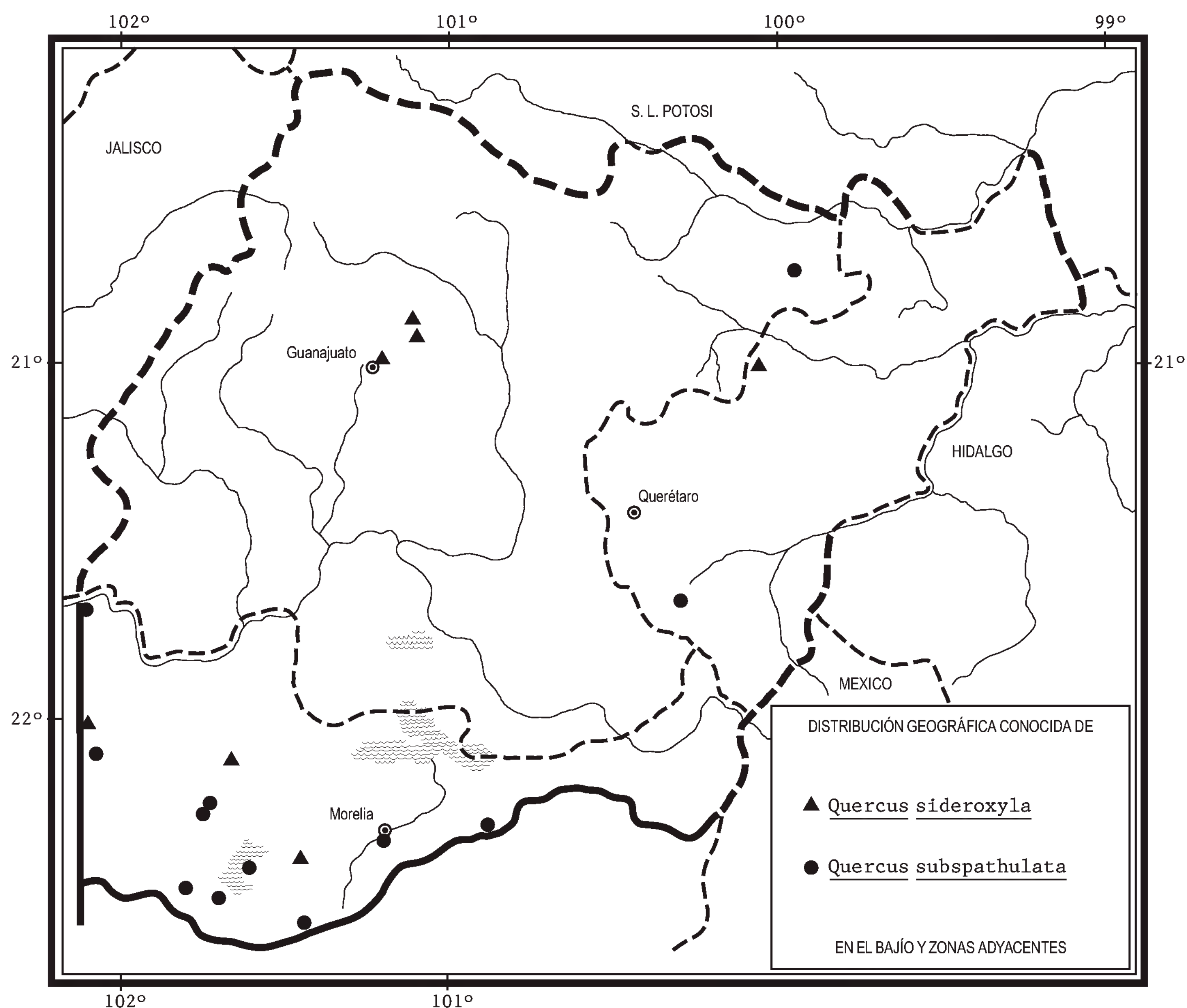
Quercus sideroxyla Humb. & Bonpl. A. rama; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

nicipio de Guanajuato, *J. Martínez 633* (MEXU); presa El Peralillo cerca de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio 10132* (IEB); ibid., *S. Zamudio* y *S. González 11351* (IEB, MEXU), *11352* (MEXU).

Querétaro: El Derramadero, aproximadamente 21 km al NW de Tolimán, municipio de Tolimán, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7706* (IEB).

Michoacán: Yácatas del Metate, Aguanuato, municipio de Panindícuaro, *J. N. Labat JNL 1552* (ENCB, IEB, MEXU); 4 km al SW de Carapan, municipio de Chilchota, *A. Martínez 909* (IEB); cerca de Fontezuela, municipio de Lagunillas, *J. Rzedowski 49382* (IEB).

Quercus sideroxyla se reconoce por sus hojas generalmente obovadas, pequeñas o de tamaño mediano, de margen dentado y aristado, haz verde-amarillento y envés amarillento con indumento denso. Esta especie muestra similitud con *Q. crassifolia*; se distinguen porque el indumento del envés en *Q. sideroxyla* es menos



denso y está formado por tricomas fasciculados sésiles; *Q. crassifolia* posee un indumento lanoso, formado por tricomas fasciculados estipitados; el indumento de las ramillas es también menos denso en *Q. sideroxyla*.

En Jalisco se utiliza como leña y carbón. Puede servir de pulpa para papel, aunque de no muy buena calidad, debido a las dimensiones de sus fibras.

Quercus subspathulata Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 56, t. 1924.

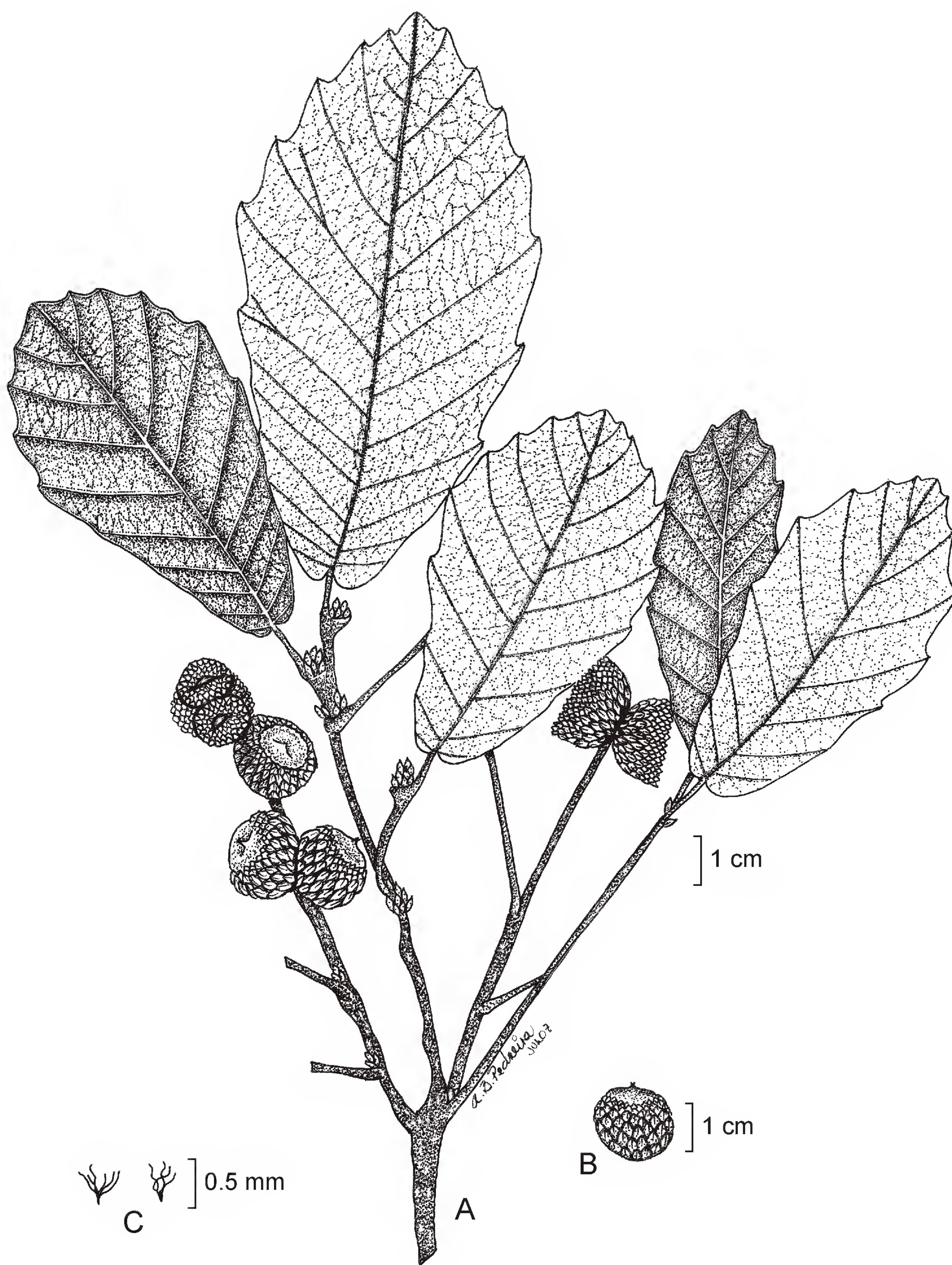
Nombres comunes registrados en la zona: encino borrego, encino corti, encino mixcahue.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino blanco, encino prieto, roble.

Árbol de 2 a 8 m de alto, caducifolio, con tronco hasta de 0.5 m de diámetro; corteza obscura, rugosa, ramillas de color castaño obscuro, de 2 a 4 mm de diámetro, glabrescentes, con indumento de tricomas simples y otros fasciculados, lenticelas pálidas, conspicuas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas anchamente ovoides, de 2 a 5 mm de largo, de color rojizo, escamas glabras, con el margen fimbriado, estípulas estrechamente triangulares a lanceoladas, de 2.3 a 5.5 mm de largo, presentes aún en las hojas maduras, peciolos de 7 a 13 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz y envés rojizos por la abundancia de tricomas glandulares, láminas de las hojas maduras elípticas, de (5)7 a 15(22.5) cm de largo por (2.5)5 a 8(11.5) cm de ancho, ápice agudo a convexo, base aguda a convexa, margen engrosado, ligeramente revoluto, cartilaginoso, crenado, con (3)4 a 9 crenas de cada lado, terminadas en un mucrón corto, de textura coriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 9 a 13 en cada lado, verdes, rectas o semirrectas, haz ligeramente glauco, algo lustroso, casi glabro, con algunos tricomas fasciculados hacia la base de la hoja y sobre la nervadura primaria, envés glauco, casi glabro, con indumento de tricomas fasciculados cortamente estipitados cerca o sobre las nervaduras, así como otros glandulares vermiformes y abundantes, glabrescente, epidermis papilosa; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 o 3, pedúnculos de 3.5 a 10 cm, cúpulas hemisféricas, de 10 a 12 mm de largo por 9 a 13 de diámetro, sus escamas de ápice agudo y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 23 a 24 mm de largo por 8 a 10 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un tercio hasta la mitad de su largo.

Elemento escaso en bosque de *Quercus*, *Pinus-Quercus* en el norte de Michoacán, aún menos común en Guanajuato y Querétaro. Alt. 2200-2600 m. Floración desconocida, fructifica de agosto a septiembre.

Especie endémica del norte y centro-sur de México. Dgo. (tipo: *J. N. Rose 2239* (US)), Gto., Qro., Nay., Jal., Mich., Gro.



Quercus subspathulata Trel. A. rama con frutos inmaduros y cúpulas; B. fruto inmaduro, bellota; C. tricomas fasciculados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Planta escasa, aunque su distribución es buena, puede considerarse sin problemas inmediatos de supervivencia.

Guanajuato: cerro El Rincón, por la sierra de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 9782* (IEB).

Querétaro: camino a Amealco km 40 aproximadamente, pasando la desviación a Huimilpan entrando desde al camino mano izquierda, municipio de Huimilpan, *E. Argüelles 3214* (IEB, MEXU).

Michoacán: cerro Grande, municipio de La Piedad, *J. N. Labat JNL 1585* (IEB, MEXU), *1586* (MEXU), *1895* (IEB), *s.n.*, 27.VIII.1986 (MEXU); 15 km al S de Rancho Seco, municipio de Cherán, *A. Martínez 528* (IEB, MEXU); 3 km al W de Zacapu, municipio de Zacapu, *J. Rzedowski 45861* (IEB); El Pinal, cerca de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *H. Díaz* y *A. Grimaldo 4469* (IEB, MEXU); camino al rancho Canoas, municipio de Morelia, *S. Romero* y *C. Rojas 8004* (IZTA); 7 km al SW de Tzintzuntzan, sobre el camino a Cucuchuchu, municipio de Tzintzuntzan, *J. Rzedowski 45716* (IEB); 6 km W of edge of Pátzcuaro, on road to Uruapan, 1.5 km NE Bonilla, municipio de Pátzcuaro, *R. Spellenberg et al. 8982a* (MEXU); El Columpio, sobre la carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1782* (IEB, MEXU); cerro El Zopilote, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 1427* (IEB).

Quercus susbspathulata se reconoce por sus yemas anchamente ovoides, hojas coriáceas, casi glabras, con envés glauco y epidermis papilosa. Muestra similitud con *Q. obtusata* y *Q. laeta*; las cuales se distinguen por presentar en la madurez el envés de las hojas pubescente y yemas ovoides.

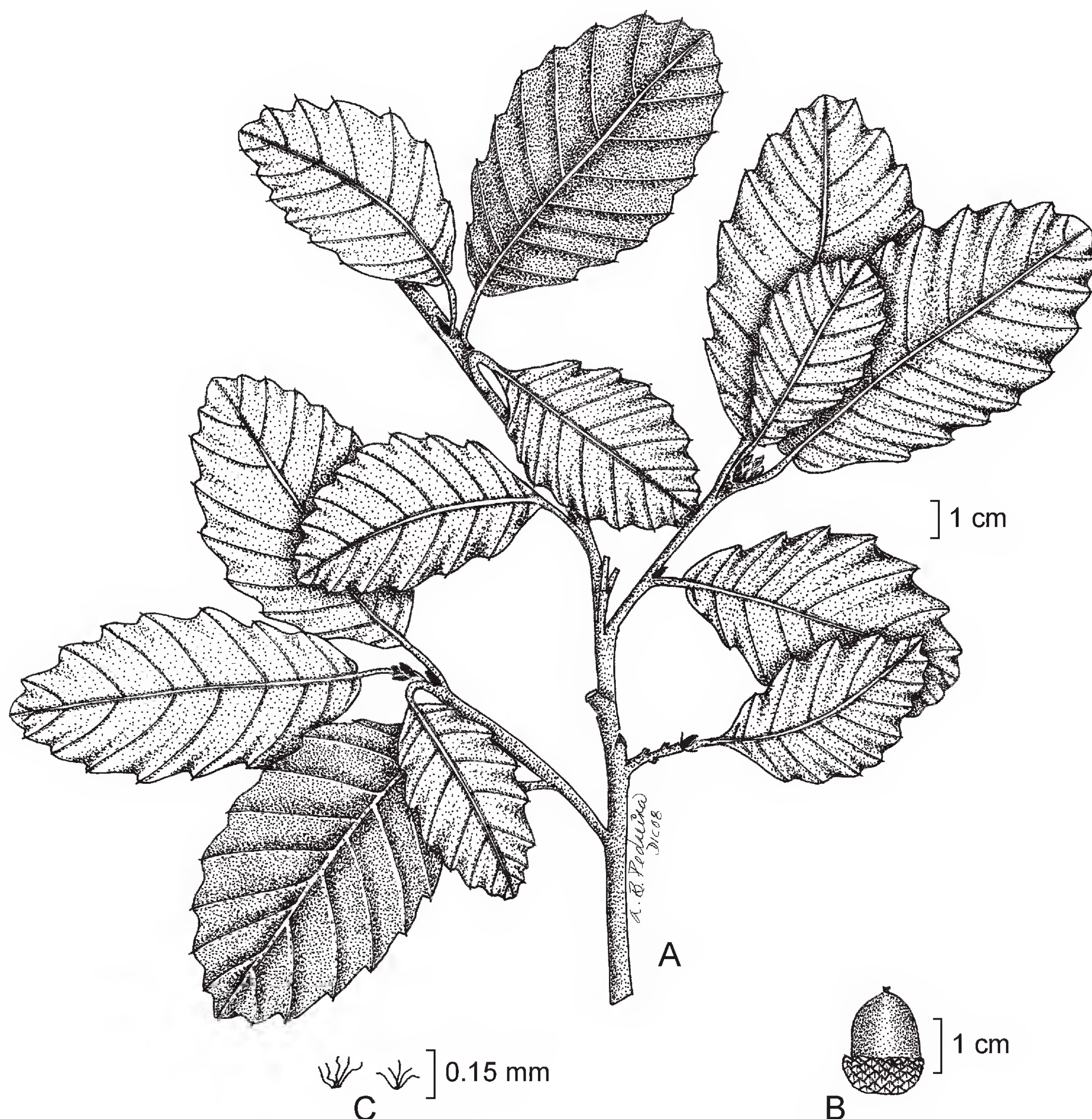
Su madera se usa como leña.

Quercus tuberculata Liebm., Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1854: 181. 1854.

Nombre común registrado en la zona de estudio: encino.

Árbol de 6 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de ca. 30 cm de diámetro; corteza gris, ramillas de 1 a 2 mm de diámetro, de color rojizo, con algunos tricomas simples y otros fasciculados, dispersos, casi glabras, lenticelas pálidas, de 0.5 mm de largo; yemas esféricas, de 1 a 1.5 mm de largo, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas linear-subuladas, de 4 a 5 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos rojizos, de 2 a 3 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes muy pubescentes, glabrescentes, láminas de las hojas maduras elípticas a obovadas, de 6 a 12.5 cm de largo por 3 a 6 cm de ancho, ápice obtuso, mucronado, base obtusa, ligeramente cordada, margen algo engrosado, revoluto, cartilaginoso, dentado o crenado, con 2 a 9 dientes o crenas de cada lado, terminadas en un mu-

crón, de textura subcoriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias pálidas en el haz y rojizas en el envés, 7 a 9 en cada lado, haz verde oscuro, lustroso, con las venas pálidas, glabro, envés verde más claro que el haz, con algunos tricomas fasciculados sésiles en la base de la lámina, cerca de la vena primaria, epidermis papilosa; amentos femeninos de ca. 3 cm de largo, con pocas flores, pubescentes; cúpulas hemisféricas, de 9 a 10 mm de largo, por 14 a 15 mm



Quercus tuberculata Liebm. A. rama; B. fruto, bellota; C. tricomas fasciculados sésiles. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

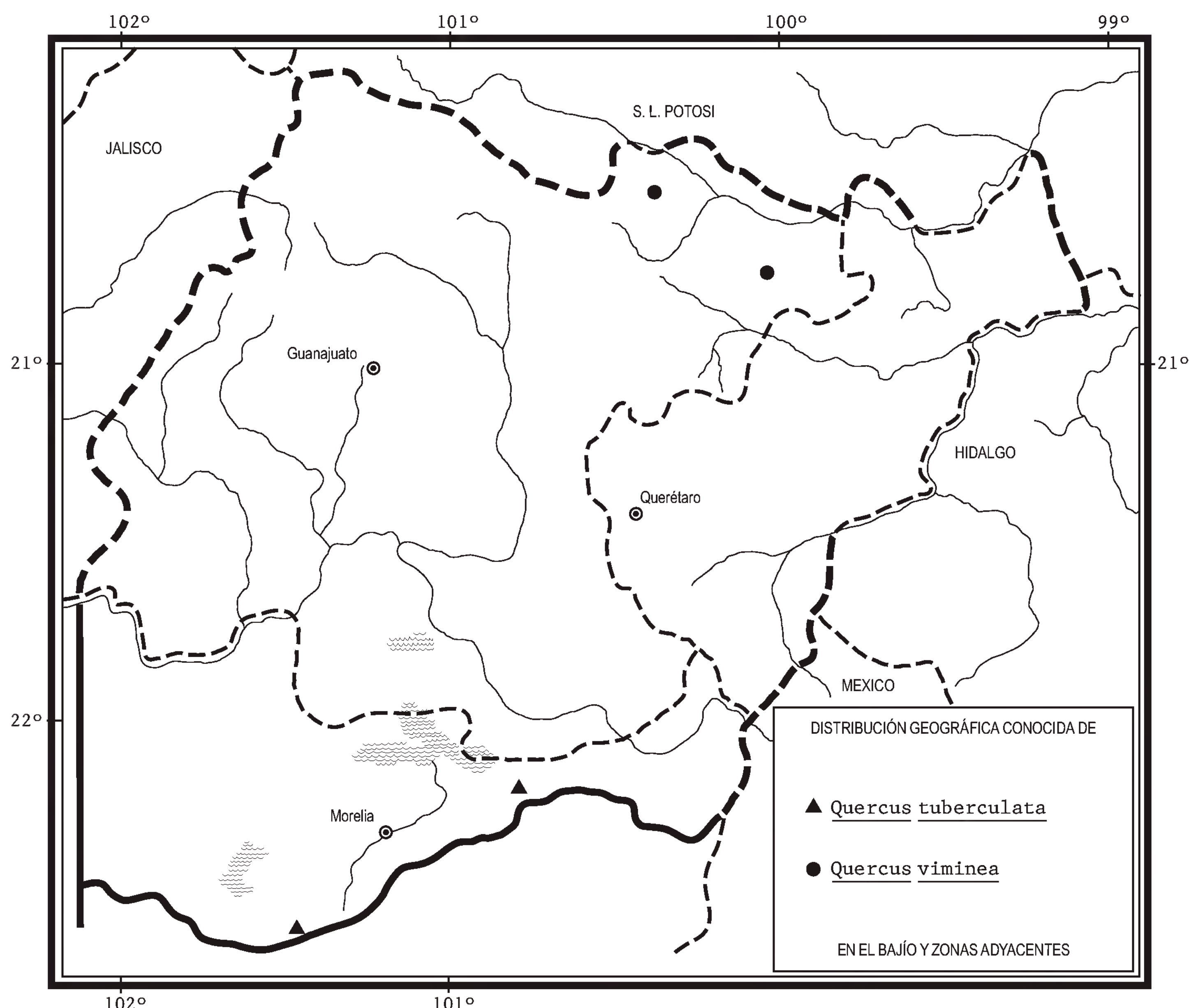
de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base engrosada, pubescentes, bellota ovoide, de 2.2 cm de largo por 1.3 cm de diámetro.

Elemento muy escaso en matorral secundario en el norte de Michoacán; se asocia con *Acacia* y *Eysenhardtia*. Alt. 2000-2200 m. Época de floración y fructificación desconocida.

Especie endémica del norte y centro de México. B.C., Son., Sin., Chih., Dgo., Nay., Mich. (Los sintipos proceden de localidades indeterminadas de la Sierra Madre Occidental: *B. Seemann 1970* (K), *2970* (K)).

Planta muy escasa, debe considerarse con vulnerabilidad a la extinción en la zona de estudio.

Michoacán: balneario Eréndira, carretera Morelia - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *Mejía 244* (EBUM); cerca del rancho Canoas, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 2445a* (IEB, MEXU).



Quercus tuberculata se reconoce por sus ramillas glabras y rojizas, peciolos cortos, hojas maduras casi glabras con el haz lustroso, margen con dientes o crenas que terminan en un mucrón y nervaduras del envés de color rojizo.

Se desconocen los usos de esta especie.

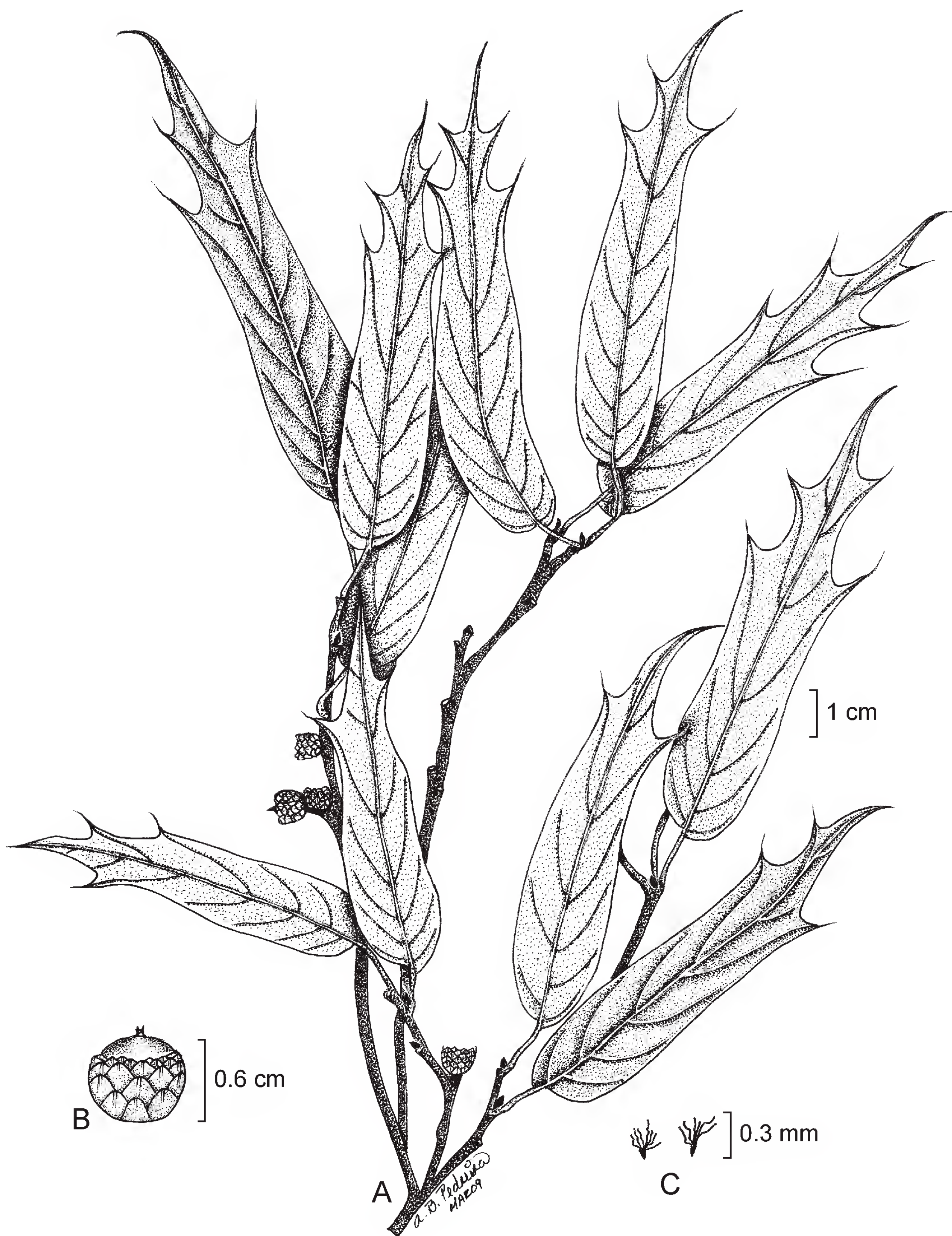
Quercus viminea Trel., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 123, t. 222. 1924. *Q. bolanyosensis* Tre., Mem. Natl. Acad. Sci. 20: 123, t. 223. 1924.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: encino sauce, saucillo.

Árbol de 6 a 10 m de alto, caducifolio, con tronco de ca. 30 cm de diámetro; corteza gris, estriada, ramillas rojizas obscuras, acanaladas, de 1.5 a 3 mm de diámetro, con indumento formado por tricomas glandulares abundantes y fasciculados estipitados escasos, glabrescentes, lenticelas pálidas, de ca. 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1.5 a 3 mm de largo, rojizas, escamas pilosas en los márgenes, estípulas lineares, de ca. 5 mm de largo, caedizas, peciolos de 8 a 15 mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz verde casi glabro, envés con abundantes tricomas glandulares de color ámbar, láminas de las hojas maduras angostamente lanceoladas, de 7 a 15 cm de largo por 1.5 a 3 cm de ancho, ápice largamente acuminado, aristado, base redondeada o cordada, a menudo oblicua, margen ligeramente engrosado, no revoluto, entero o con 1 a 3 dientes aristados de cada lado en el tercio apical, de textura coriácea, venación secundaria broquidódroma-craspedódroma, nervaduras 5 a 6 en cada lado, marcadamente ascendentes, curvadas, haz verde claro, lustroso, casi glabro, con indumento escaso de tricomas fasciculados estipitados, envés amarillento, con indumento de tricomas fasciculados estipitados que forman mechones en las axilas de las nervaduras secundarias, así como abundantes tricomas glandulares de color ámbar, distribuidos en toda la lámina, epidermis papilosa; amentos masculinos de 5 a 6 cm de largo, con muchas flores, perianto de ca. 1 mm de diámetro, pubescente, estambres 5 a 8, filamentos de ca. 1 mm de largo, anteras de ca. 1 mm de largo; amentos femeninos de ca. 0.5 cm de largo, con 1 a 3 flores, pubescentes; frutos bianuales, solitarios o en grupos de 2 o 3, pedúnculos de 4 a 5 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 9 a 11 mm de largo por 10 a 12 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base no engrosada, bellota ovoide, de 12 a 16 mm de largo por 6 a 9 mm de diámetro, inclusa en la cúpula hasta un medio de su largo.

Elemento escaso en bosque de *Quercus* del noreste de Guanajuato. Alt. 1700-2200 m. Florece en enero y fructifica de mayo a julio.

Especie que se distribuye de Arizona, E.U.A. al centro de México. Son., Sin., Chih. (tipo: *R. Endlich 790c* (B)), Dgo., Ags., Gto., Nay., Jal. (tipo de *Q. bolanyosensis*: *J. N. Rose 2958* (US)).



Quercus viminea Trel. A. rama con frutos inmaduros; B. fruto inmaduro, bellota; C. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Planta muy escasa con vulnerabilidad a la extinción en la zona de estudio.

Guanajuato: 4 km al SW de El Vergel, municipio de San Luis de La Paz, *S. Zamudio* y *E. Pérez 8348* (IEB, MEXU); Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8237* (IZTA), *8242* (IZTA); Río Colorado, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 8105* (IEB, MEXU).

Quercus viminea se reconoce por sus hojas angostamente lanceoladas de margen entero o con 1 a 3 dientes ubicados en el tercio apical, el envés amarillento con abundantes tricomas glandulares y mechones de tricomas fasciculados estipitados en las axilas de las nervaduras secundarias, y epidermis papilosa.

Su madera se utiliza para construcciones rurales.

Quercus xalapensis Humb. & Bonpl., Plant. Aequin. 2: 24, t. 75. 1809.

Nombres comunes registrados en la zona: carrasco manzanero, encino, encino blanco, escobillo blanco, palo blanco.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: encino cáscara.

Árbol de (4)7 a 20(25) m de alto, caducifolio, con tronco de 0.15 a 1.5 m de diámetro; corteza gris oscura, ramillas rojizas, a veces muy obscuras, de 1 a 3 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 1 a 9 mm de largo, de color café-rojizo, escamas pubescentes, estípulas lineares, de 4 a 9 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de (5)10 a 25(35) mm de largo, glabrescentes, hojas jóvenes de color verde olivo, glabrescentes, haz con indumento de tricomas fasciculados largos estipitados en la nervadura primaria, a veces también con tricomas glandulares cerca de ella, así como otros fasciculados cortos estipitados, dispersos en la lámina, envés con indumento de tricomas fasciculados estipitados más notorios en las axilas de las nervaduras secundarias, y abundantes tricomas glandulares, láminas de las hojas maduras elípticas u ovadas, de (4)7 a 18(20) cm de largo por 2 a 6(8) cm de ancho, ápice atenuado o acuminado, aristado, base aguda, obtusa, redondeada o cordada, a veces asimétrica, margen engrosado, ligeramente revoluto, cartilaginoso, dentado, con 6 a 10 dientes de cada lado, terminados en una arista de 1 a 8 mm de largo, de textura coriácea o semicoriácea, venación secundaria craspedódroma, nervaduras secundarias 6 a 14 en cada lado, rectas o ligeramente curvadas, haz verde, lustroso, glabro o con algunos tricomas fasciculados cortos estipitados en la base de la nervadura primaria, envés amarillento, glabro o con mechones de tricomas fasciculados largos estipitados en las axilas de las nervaduras secundarias, así como otros fasciculados cortos estipitados dispersos en la lámina y nervaduras, donde a veces se observan tam-

bién tricomas glandulares vermiformes blancos o amarillentos, epidermis papilosa; amentos masculinos de 4 a 9 cm de largo, con 30 o más flores, perianto de 2 a 3 mm de diámetro, muy pubescente, estambres 4 a 6, filamentos de 1 a 2 mm de largo, anteras de 1.5 a 2 mm de largo; amentos femeninos de 0.5 a 2 cm de largo, con 1 a 3 flores, pubescentes; frutos anuales, solitarios o en grupos de 2 o 3, pedúnculos de 2 a 10 mm de diámetro, cúpulas turbinadas o hemisféricas, de 4 a 17 mm de largo por 6 a 20 mm de diámetro, sus escamas de ápice redondeado y base no engrosada, pubescentes, bellota ovoide o globosa, de 6 a 23 mm de largo por (5)6 a 15 mm de diámetro, inclusa en la cúpula la mitad o menos de su largo.

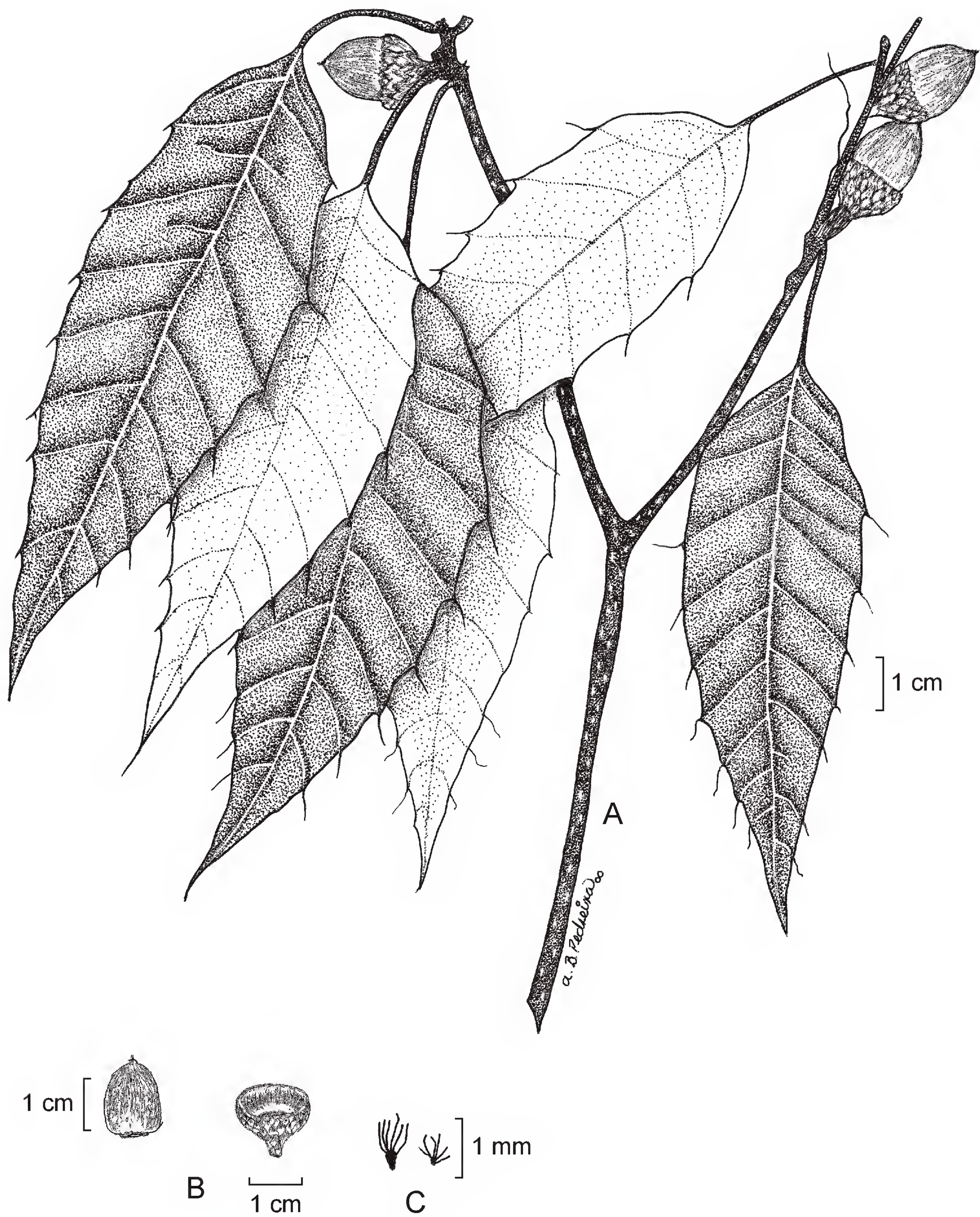
Elemento abundante en bosque de *Quercus* y bosque de *Pinus-Quercus* en el noreste y centro de Querétaro, menos común en el noreste de Guanajuato y en el norte de Michoacán, a veces penetra al bosque mesófilo de montaña. Alt. 1100-2400 m. Florece de febrero a abril y fructifica de septiembre a noviembre.

Especie endémica del noreste, centro y sureste de México. N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Mich., Pue., Ver. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4467* (P)), Chis.

Planta sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Mesas de Jesús, camino a Vergel de Bernalejo, municipio de San Luis de La Paz, *S. Romero* y *C. Rojas 8242* (IZTA).

Querétaro: 14 km desviación a La Florida, carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *S. Romero* y *C. Rojas 7975* (IZTA); El Quirino, 8 km al NW de Purísima de Arista, municipio de Arroyo Seco, *J. Magaña s.n.*, 5.IX.1996 (IEB); al N del Carrizal, camino al Naranjo, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 94* (IEB); aproximadamente 1 km al S de El Saucito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3486* (IEB); cañada del Pinalito, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9930* (IEB); Las Cuevitas, 2 km al N de Jacalilla, municipio de Landa, *E. González 186* (ENCB, IEB, MEXU); km 244 carretera Jalpan - Xilitla, municipio de Landa, *S. Romero* y *C. Rojas 7979* (IZTA); 5 km al S de El Lobo sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42531* (IEB), *42547* (IEB); 5 km S of El Lobo, along rd to Agua Zarca, on W facing slope, municipio de Landa, *R. McCauley* y *A. Cortés 361* (MEXU); 1.5 km al SW de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1510* (MEXU); 1.5 km al NW de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 1117* (MEXU); El Humo, 2 km à l´ouest d´El Humo, municipio de Landa, *J. N. Labat 2564* y *E. Carranza 2564* (IEB, MEXU); puerto de San Agustín, municipio de Landa, *H. Rubio 2453* (IEB); Santa Inés, municipio de Landa, *G. Hernández 651* (MEXU); El Mariano, 3 km al N de Santa Águeda, municipio de Pinal de Amoles, *J. Magaña s.n.*, 29.IX.1996 (IEB, MEXU); 1 o 2 km al N de Arquitos, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2762* (MEXU); 500 m camino a Chuvejé, municipio de Pinal de Amoles, *S. Romero* y *C. Rojas 7985* (IZTA); cerca de Huazmazontla, 13 km al NE de Pinal de Amoles sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48116* (IEB); El

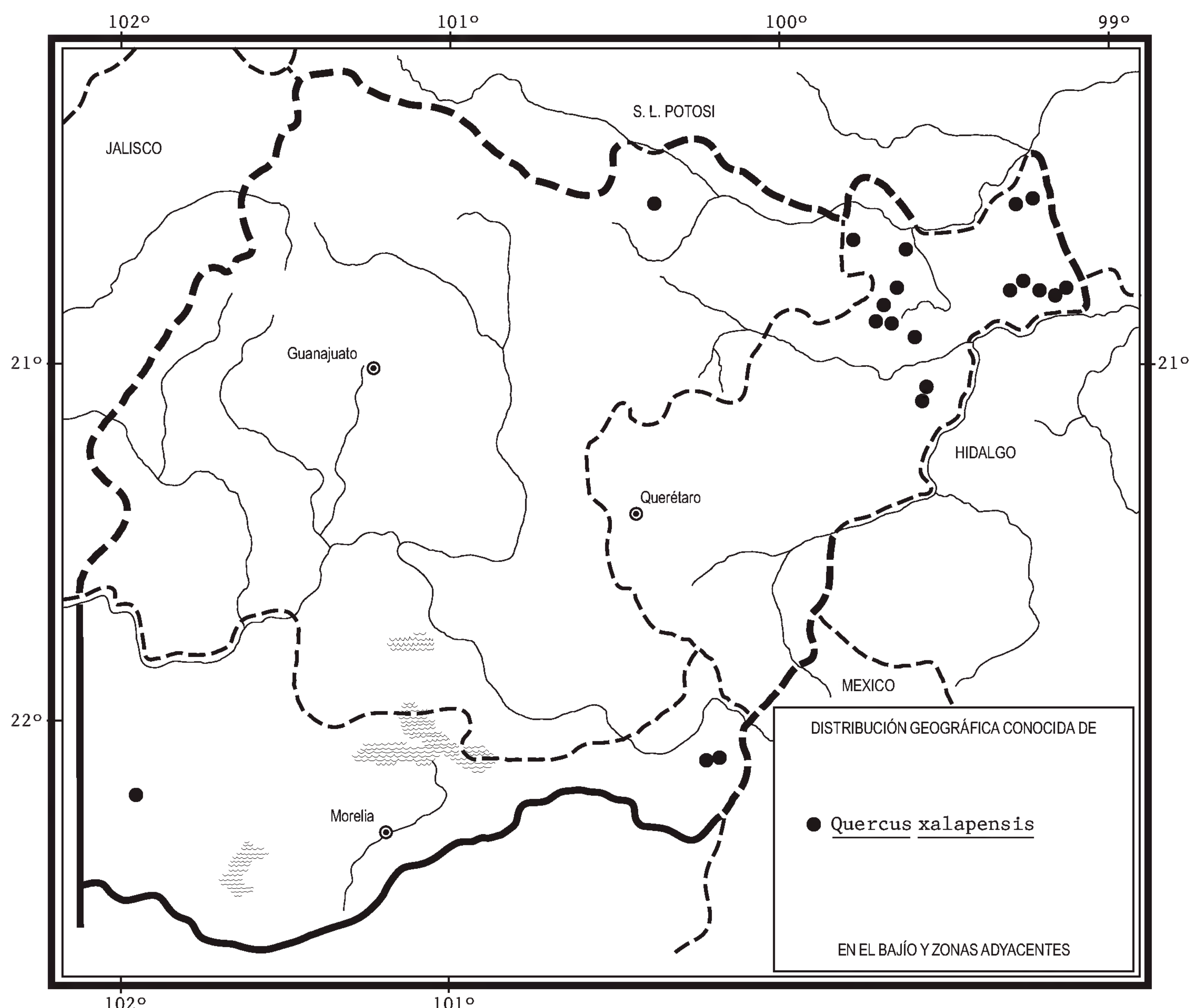


Quercus xalapensis Humb. & Bonpl. A. rama con frutos; B. fruto, nuez y cúpula, bellota; C. tricomas fasciculados estipitados. Ilustrado por Adriana Bernal P. y E. Carlos Rojas Z.

Aguacate, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7823* (IEB); 4 km al NE de San Pedro El Viejo, sobre el camino a Yerbabuena, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43048* (ENCB); Joyas de Bucareli, municipio de San Joaquín, *J. Rzedowski 53543* (IEB); La Mojonera, municipio de San Joaquín, *V. Huerta 1431* (IEB).

Michoacán: 1 km de Santa Ana, camino a San Miguel, municipio de Maravatío, *H. Díaz et al. 6839* (IEB); aproximadamente 3 km al S de Venta de Bravo, municipio de Tlalpujahua, *X. Madrigal 4330* (IEB, MEXU); on the road SE from Cherán to the Pátzcuaro to Uruapan highway ca. 28 air km NE of Uruapan, 13 km SE of Cherán, 6 km SE of Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *R. Spellenberg* y *J. Bacon 11709* (IEB).

Quercus xalapensis se reconoce por sus hojas elípticas u ovadas, de regular tamaño, márgenes dentados con 6 a 10 dientes aristados de cada lado; epidermis



papilosa, con escasos mechones de tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras secundarias y tricomas fasciculados cortos estipitados dispersos en la lámina y nervaduras. Las localidades de Michoacán anteriores se adicionan a la distribución de la especie citada por Romero Rangel (2006). Ejemplares de esta especie se han identificado como *Q. sartorii*, nombre considerado como sinónimo de *Q. xalapensis* (Romero Rangel, 2006). El tipo de *Q. sartorii* procede del estado de Veracruz, por lo que no se incluye en este estudio.

Se recomienda su madera para la producción de juguetes, partes de instrumentos musicales, canillas, hormas para calzado, diversos tipos de recipientes y artículos torneados.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

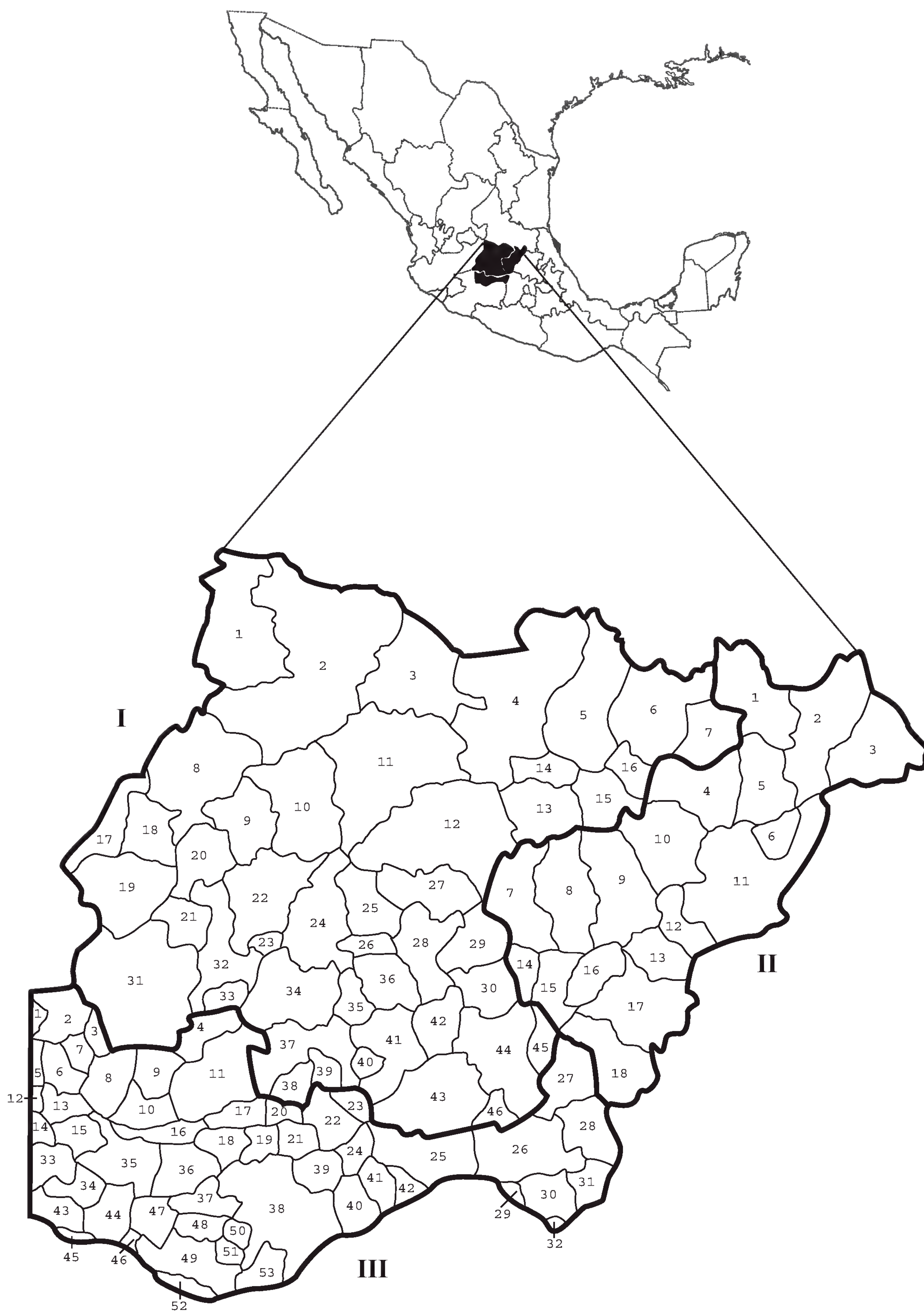
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

Acanthaceae (117)
Aceraceae (94)
Actinidiaceae (106)
Aizoaceae (102)
Alismataceae (111)
Alstroemeriaceae (144)
Anacampserotaceae (167)
Anacardiaceae (78)
Apocynaceae (70)
Aquifoliaceae (127)
Araceae (114)
Araliaceae (20)
Asphodelaceae (145)
Balsaminaceae (68)
Basellaceae (59)
Begoniaceae (159)
Berberidaceae (163)
Betulaceae (39)
Bignoniaceae (22)
Blechnaceae (95)
Bombacaceae (90)
Bromeliaceae (165)
Buddlejaceae (115)
Burmanniaceae (110)
Burseraceae (3)
Buxaceae (27)
Calceolariaceae (174)
Campanulaceae (58)
Cannaceae (64)
Capparaceae (130)
Caprifoliaceae (88)
Caricaceae (17)
Caryophyllaceae (180)
Cecropiaceae (53)
Celastraceae (171)
Chloranthaceae (141)
Cistaceae (2)
Clethraceae (47)
Cochlospermaceae (28)
Commelinaeae (162)
Compositae.
  Tribu Anthemideae (60)
Compositae.
  Tribu Cardueae (32)
Compositae.
  Tribu Helenieae (140)
Compositae.
  Tribu Heliantheae (157)
Compositae.
  Tribu Heliantheae II (172)
Compositae.
  Tribu Lactuceae (54)
Compositae.
  Tribu Liabeae (178)
Compositae.
  Tribu Tageteae (113)
Compositae.
  Tribu Vernonieae (38)
Connaraceae (48)
Convolvulaceae I (151)
Convolvulaceae II (155)
Coriariaceae (5)
Cornaceae (8)
Crassulaceae (156)
Crossosomataceae (55)
Cruciferae (179)
Cucurbitaceae (92)
Cupressaceae (29)
Dioscoreaceae (177)
Dipentodontaceae (169)
Dipsacaceae (15)
Ebenaceae (83)
Elatinaceae (146)
Eriocaulaceae (46)
Flacourtiaceae (41)
Fouquieriaceae (36)
Garryaceae (49)
Gentianaceae (65)
Geraniaceae (40)
Gesneriaceae (84)
Gramineae.
  Subfamilia Aristidoideae (137)
Gramineae.
  Subfamilia Arundinoideae (158)
Gramineae.
  Subfamilia Ehrhartoideae (154)
Grossulariaceae (138)
Guttiferae (45)
Hamamelidaceae (125)
Heliconiaceae (161)
Hippocrateaceae (98)
Hydrangeaceae (126)
Hydrocharitaceae (168)
Hydrophyllaceae (139)
Hymenophyllaceae (14)
Iridaceae (166)
Juglandaceae (96)
Juncaceae (104)
Koeberliniaceae (57)
Krameriaceae (76)
Lauraceae (56)
Leguminosae.
  Subfamilia Caesalpinioideae (51)
Leguminosae.
  Subfamilia Mimosoideae (150)
Lennoaceae (50)
Lentibulariaceae (136)
Liliaeaceae (118)
Linaceae (6)
Loasaceae (7)
Lophosoriaceae (25)
Lythraceae (24)
Malvaceae (16)
Marantaceae (97)
Marattiaceae (13)
Martyniaceae (66)
Mayacaceae (82)
Melastomataceae (10)
Meliaceae (11)
Menispermaceae (72)
Molluginaceae (101)
Moraceae (147)
Muntingiaceae (108)
Nyctaginaceae (93)
Nymphaeaceae (77)
Olacaceae (34)
Oleaceae (124)
Opiliaceae (81)
Orchidaceae.
  Tribu Epidendreae (119)
Orchidaceae.
  Tribu Maxillarieae (67)
Orobanchaceae (12)
Oxalidaceae (164)
Palmae (129)
Papaveraceae (121)
Phrymaceae (175)
Phyllanthaceae (152)
Phyllonomaceae (74)
Phytolaccaceae (91)
Picramniaceae (109)
Plagiogyriaceae (62)
Plantaginaceae (120)
Platanaceae (23)
Plumbaginaceae (44)
Podocarpaceae (105)
Podostemaceae (87)
Polemoniaceae (33)
Polygonaceae (153)
Pontederiaceae (63)
Potamogetonaceae (133)
Primulaceae (89)
Proteaceae (143)
Pterostemonaceae (116)
Putranjivaceae (99)
Rafflesiaceae (107)
Resedaceae (35)
Rhamnaceae (43)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Rosaceae (135)
Sabiaceae (148)
Salicaceae (37)
Sambucaceae (85)
Sapindaceae (142)
Sapotaceae (132)
Saururaceae (42)
Saxifragaceae (128)
Scrophulariaceae (173)
Smilacaceae (26)
Staphyleaceae (122)
Styracaceae (21)
Symplocaceae (19)
Taxaceae (9)
Taxodiaceae (4)
Theaceae (73)
Thelypteridaceae (79)
Thymelaeaceae (123)
Typhaceae (176)
Tiliaceae (160)
Tropaeolaceae (103)
Turneraceae (80)
Ulmaceae (75)
Urticaceae (134)
Valerianaceae (112)
Verbenaceae (100)
Viburnaceae (86)
Violaceae (31)
Viscaceae (170)
Vitaceae (131)
Vittariaceae (52)
Xyridaceae (61)
Zamiaceae (71)
Zannichelliaceae (149)
Zingiberaceae (18)
Zygophyllaceae (30)

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

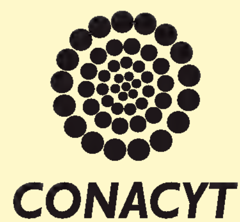
I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Núm. 181
consta de 400 ejemplares y fue impreso en la
Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V.
Ave. Lázaro Cárdenas Núm. 3052
Morelia, Mich.,
el mes de abril de 2014.







Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
rosamaria.murillo@inecol.edu.mx